

مكتبة جامعة الإسكندرية
مكتبة

غاستون باشلار

العقلانية
الطبيعية

ترجمة: د. بسام الهاشم



العقلانية
التطبيقية

جميع الحقوق محفوظة
الطبعة الاولى
١٤٠٥ هـ - ١٩٨٤ م

م المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع

بيروت - الحمراء - شارع اميل اده - بناية سلام

هاتف : ٨٠٢٤٢٨ - ٨٠٢٤٠٧ - ٨٠٢٢٩٦

بيروت - المصيطبة - بناية طاهر - هاتف : ٣٠١٠٣٠ - ٣١١٣١٠

ص . ب ١١٣ / ٦٣١١ تلکس ٢٠٦٦٥ LE - ٢٠٦٨٠ لبنان

غاستون باشلار

العقلانية التطبيقية

ترجمة: د. بسام الهاشم

المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع



تمهيد

في مستهل هذا التمهيد لكتاب غاستون بشلار (1884-1962) الذي نضعه هنا بين يدي القارئ العربي ؛ تعود بنا الذاكرة الى خريف 1970 ، حيث التقينا لأول مرة صاحب العقلانية التطبيقية ، وكان قد مضى على غيابه ثمانني سنوات كاملة .

مكان اللقاء كان معهد الآداب العليا في بيروت ، التابع للجامعة ليون ، حيث كنا يومها على مقاعد الدراسة ، في السنة الجامعية الثانية ، نتابع تحصيلنا لنيل اجازة الفلسفة ، وكان في عداد دروس السنة مادة العلوميات* المؤكدة الى استاذنا المغفور له الأب الدكتور جيروم غيث .

في ذاك الخريف الطيب الذكر ، أرانا معلمنا الراحل كم تساوي صفحة من كتاب لبشار ، شمولاً وامتداداً . وكانت تلك الصفحة هي الصفحة الأولى من مقدمة كتاب العقل العلمي الجديد (Le Nouvel Esprit Scientifique) . فبعدها قرأها أستاذنا ، قال : بهذه الصفحة يتحدد منهاجنا - وما كان أغناه وأوسع ! - لهذه

(*) أي : épistémologie ، راجع أدناه . هذه الاشارة (*) تعني من الآن فصاعداً أن الكلمة المشار اليها موجودة في معجم المصطلحات العلمية والتقنية الوارد في آخر الكتاب .

السنة ، وستكون فصوله المتلاحقة لا أكثر ولا أقل من توسيع متسلسل لفقراتها المتتالية . في نهاية السنة ، كان قد برّ بالوعد ، فإذا بالصفحة تنكشف بالفعل عن كل ما كان معقوداً عليها من الأفكار . لكن جيروم غيث وحده كانت له ملكة نشر كل ما طوي فيها ، بكل تلك البساطة في الشرح ، مع عمق الإحاطة ، وعذوبة الأداء .

في تلك السنة المغنية والمخضبة في آن ، أمنية واحدة كانت تراود مخيلتنا كلما خرجنا من صف العلوميات وقد تزودنا بمعرفة مبتكرة كانت لنا فتحاً علمياً جديداً ليس في بيئتنا الثقافية العربية المنطوية ، وللأسف ، على ماضٍ كان حياً وتجمّد ، ما يشبهه . . . وكانت تلك الأمنية أن يشاطرنا جميع العرب تجربتنا المجدّدة هذه . . . قصدنا العرب الساعين الى مصادر إلهام من شأنها أن تسهم في كسر طوق العزلة التي سجنت الفكر العقلاني العربي في الماضي ، وحمل هذا الفكر الى مشارف القرن الأحد والعشرين !

لئن كان هذا التمهيد يرجع بنا ثلاث عشرة سنة الى الوراء ، فلأن هذا الاسهام التعريبي المتواضع ما هو إلا الاطلالة الأولى التي من خلالها نسعى الى تحقيق البعض اليسير من الحلم الذي كان يراودنا آنذاك ، عنينا مشاطرة البعض مما تعلمناه يومها في ذاك الصف الصغير مع صف العالم العربي الأوسع . فإذا بخريفنا يقترن من حيث عمق التأثير بالتشرين الأول البشلاوي ، فصحّت بالأخير نبوءة صاحبه كما أوردها في خاتمة كتابه الحاضر إذ قال : « ها هو أيلول ينضج ثمار حديقتي . وقريباً تشرين الأول ، الشهر العظيم ! الشهر

الذي فيه تكون جميع المدارس فنية ، الشهر الذي يبدأ فيه كل شيء من جديد بالنسبة الى الفكر المجتهد . وها أنا ، مع كتاب واحد جيّد ، مع كتاب صعب ، أعيش تشريناً أولاً دائماً ! .

تمهيدنا هذا لن نضمنه دراسة عن بشلار ولا حتى تلخيصاً لأبرز ما اشتمل عليه فكره ، إذ أن دراسة من هذا النوع تتطلب كتاباً قائماً بذاته ، كما إن من شأن التلخيص أن يكون عديم الجدوى إن لم يربط الفكر الملخص بظروفه الموضوعية ، ومقدماته المنطقية ، ويبين تشعباته وتطوراته الداخلية ، وأصداءه الخارجية ، متوقفاً عند كل محطة من المحطات المتلاحقة التي تمثلها كتب المؤلف ، ليوضح الميزات التي تتصف بها كل محطة ، في ذاتها من جهة ، وفي ما تمثله من جهة أخرى بالنسبة الى ما سبقها وما تلاها . وبكلمة ، من قدر التلخيص أن يرجعنا الى دراسة كاملة ليس هنا المجال للابقاء بها .

إن قصدنا الأساسي في هذا المدخل هو أن نوضح القواعد التي اعتمدناها في نقل النص الى العربية لتبرير المستجدات التي اشتملت عليها الترجمة ، كما سيتضح للقارئ . وبما أن قبول هذه المستجدات من قبل القارئ لن يكون من المسلمات ، فإن التبرير المنطقي لقواعدها يستوجب منا ربطها بحدّين ، أولهما يتمثل بطبيعة التناج المطلوب تعريبه ، فيما يتمثل الثاني بالتطبيقات التي كان ينبغي إدخالها على اللغة العربية لجعلها قابلة لنقل هذا التناج .

نبدأ بالحد الأول . إذا كانت الصعوبات العملية تمنعنا هنا ، كما الملحنا ، من تقديم دراسة لفكر هذا العالم الفيلسوف الفرنسي أو

حتى ملخص له ، فإن مقتضيات تبرير الترجمة لا تعفينا من الإشارة الى أهم الاطروحات - المبادئ التي تتحدد بها ملامح الحقل البحثي الذي يدور في نطاقه تفكير الكاتب . ذلك ان الكلمة ما هي إلا رمز يدل على كيان* . وإذا كانت كلمة معينة تصلح لوصف مستوى معين من الواقع ، كمستوى الحياة اليومية مثلاً ، فغالباً ما يتعذر عليها الايفاء بالغرض نفسه حين يطلب منها أن تصف مستوى من الواقع لا يمكن بلوغه إلا بالتجريد، والمعادلات الهندسية والجبرية، كالمستوى المجهرى الذي تعنى به العلوم الطبيعية المعاصرة مثلاً . فلكي نعرف بأي الرموز علينا الاستعانة ، لا بد لنا من العلم بالمستوى - أو الحقل - الرموز بها إليه . ومن هذه الزاوية تتكشف بالتالي ضرورة إيضاح الاطروحات - المبادئ المذكورة .

أما المبادئ التي عليها يقوم كتاب العقلانية التطبيقية (1949) ، فما هي ، كما يبدو لنا ، إلا المبادئ إياها التي كان بشلار قد أودعها قبل خمس عشرة سنة ، في كتابه العقل العلمي الجديد (1934) . غير أن المؤلف ، في كتابه المتأخر زمنياً ، يعاود قراءة تلك المبادئ في ضوء أفهوميين^(*) جديدين ما كان العقل العلمي الجديد ليتسع لهما ، وهما « الفلسفة المتحاوره » و « العقلانيات الاقليمية » .

فلإعطاء لمحة عن تلك المبادئ الأولية ، وهي أربعة ، لسنأري ما يمكن أن نضيفه بشأنها على التقديم الذي قدمها به أوليفيه زوا في كتابه (Le Nouvel Esprit Scientifique de Bachelard) (1) .

Olivier Roy, *Le Nouvel Esprit Scientifique de Bachelard*, Ed. Pédagogie / (1) / Moderne, 1979, PP. 12- 14 .

فنبداً بإيراد هذه اللمحة ، لنهني بالأفهومين الجديدين .

كي تُقدّر حق قدرها مبادئ العقل العلمي الجديد ، كما يفهمها بشلار ، لا بد من مواجهتها مع سمات العقل العلمي القديم . ففي رأي بشلار أن هذه السمات تختصر باثنتين ترجعان الى نقض خصوصية العلم ، وهما :

1 - إنه يحلّ العلم في نظرية عامة للروح والعقل ، لا يكون العلم إلا تجسيداً لها .

2 - أنه يُرجع ممارسة العالم الى مجرد منهجية يسعى بشلار الى اثبات عقمها . أي أن العقل العلمي يقع تارة أبعد من الممارسة العلمية الحقيقية ، وطوراً أدنى منها .

أما الأطروحات الأساسية التي يقيمها فيلسوفنا في وجه هذه المفاهيم (*) ، فهي التالية :

1 - ليس ثمة عقل (*) ثابت يحكم جميع أنماط معرفتنا ، فالعقل نتيجة من نتائج العلم ، وهو انشاء لاحق غايته الافصاح عن المناهج العلمية . على سبيل المثال ، عندما يبني كانط نقده للعقل المجرد ، يتخذ كإطار قبلي (*) للفكر الأفاهيم الأساسية للطبيعيات (*) في عصره .

2 - ليس ثمة منهج (*) شامل . فالمنهج ، مثل العقل ، مبني لاحقاً ، انطلاقاً من العمل الواقعي للعالم . ولا يستطيع إلا أن يكرر ما سبق العثور عليه . فالمناهج المبنية لاحقاً عقيمة دائماً .

3 - واقع العلم . أين تكمن إذا خصوصية العلم ؟ في بناء نموذج

رياضياتي (*) من شأنه لا تأدية الحساب عن الظواهر المعاينة فقط ، بل أكثر من ذلك ، استثارة مجموعة جديدة من الظواهر ، بل واقع جديد ، عن طريق الاختبار (*) . ليس ثمة واقع بسيط (حدث ، ظاهرة ، موضوع) يقتصر العالم على معاينته وشرحه : فالجاذبية لا « تُرى » ، ينبغي إنشاء أنابيب مفرغة من الهواء ، وقياس أزمنة ومسافات . والحال أنه ، من أجل بناء الأجهزة ، وقياس الظواهر ، لا بد من التزود بنظرية رياضية ، حتى إن كانت الرياضيات المستعملة في بدايات الطبيعيات الحديثة تبدو لنا أولية . إن الواقعة العلمية مبنية ؛ فإذا بخصوصية العلم ، أولاً ، كناية عن تزويج (*) بنية رياضية وتركيب تقني .

4 - العلوميات : يتضح إذاً أن ليس بالإمكان دراسة العقل العلمي إلا من داخل ، حيث تنشأ الظاهرة ، حيث ينبسط عالم مُرَبَّض (*) . لكن على هذا المستوى ، تصطدم ممارسة العالم بالأفاهيم والصور التي يستمدّها من عالمه الثقافي ومن مُعاشه اليومي . فينبغي أيضاً دراسة أصل هذه الأفاهيم واشتغال (*) هذه الأفاهيم ، التي سترجم نماذج رياضية معقّدة (هل الكهرب (*) شيء أم مجموعة معادلات ؟) . من هنا ، على فلسفة العلم أن تخلي المكان إذاً للعلوميات ، التي هي الدراسة النقدية لتكوين الأفاهيم العلمية الرئيسة واشتغالها ، في حقلها التخصصي ، وليس بالنسبة إلى النظرية العامة للمعرفة .

بهذه المبادئ الأربعة يتحدد إذاً العقل العلمي الجديد الذي انتهى بشلار ، في الكتاب الحاضر ، إلى تسميته على نحو أكثر عينية

وارتباطاً بالفلسفة المعتملة في داخله ، العقلانية التطبيقية ؛ علماً بأن ما يميز هذه العقلانية التطبيقية ، في نظر بشلار ، هو أنها ، إذ تقع بين حدّي المثالية (*) الساذجة والوقعانية (*) الساذجة ، تأتي بمثابة فلسفة العلم الوحيدة الجامعة التي يقترن فيها الفكر القياسي بالتجربة في ظل نوع من الهيمنة التصويبية المستمرة ، للفكر على التجربة (1) .

في كتاب العقلانية التطبيقية ، لم ينقض بشلار هذه المبادئ ، كما سوف يتاح للقارئ أن يرى . بل بالعكس ، نراه هنا ماضياً في شرح هذه المبادئ ، وتوسيعها ، وتعميقها ، وبلورتها في اتجاهين ، أولهما نظري ، بعنوان « الفلسفة المتحاورة » ، يشرّح فيه كيفية بناء الواقع العلمي المشار اليه آنفاً ، فإذا بهذا البناء محصلة لسيرورة تنقسم عبرها الذات العارفة الى طرفين - تلميذ ومعلم - بينهما حوار تعليمي محتكم الى الرياضيات ، يعيد في داخل الذات الحوار بين التجريبي والعقلاني . وأما الاتجاه الثاني فتطبيقي ، مندرج تحت عنوان « العقلانيات الاقليمية » ، يجسد اشتغال هذه الفلسفة المتحاورة على مستوى اقليمين مهمين من أقاليم الواقع العلمي الحديث هما الكهرباء والإواله (*) . ويبين المؤلف عبره ، في مرحلة أولى ، أن بناء هذين الاقليمين انما كان بالفعل نتيجة لهذه الفلسفة المتحاورة المحتكمة الى الرياضيات ولا سيما الخبر ، ثم في مرحلة ثانية يسعى الى رسم بعض الخطوط الموضحة ان بإمكان هذه الفلسفة المتحاورة بالذات أن تبني ، مستعينة

(1) راجع الفصل الاول من هذا الكتاب .

بالرياضيات ، واقعاً علمياً جديداً من شأنه ان يتجاوز تعدد الأقاليم والعقلانيات التطبيقية في اتجاه التوحيد .

خلاصة الحديث ، بعد هذه اللمحة الفائقة السرعة ، أننا مع بشلار نرانا ، لا أمام واقع علمي منفصل عن واقع التجربة العامة - واقع الحياة المباشرة المشتركة بين جميع الناس - وحسب ، بل أمام واقع مبني لا يقوم إلا إنطلاقاً من نقض الصور الأولى الواردة الى العقل من حيز التجربة العامة . أوليس بشلار هو القائل : « كل حقيقة هي خطأ مصحح ، ؟

لهذا الطرح البشلاري استباعات علومياتية خطيرة نتلافى الخوض فيها الآن للأسباب التي أوردناها آنفاً . غير أن ما يهمنا منه هنا ، ونحن بصدد تبرير القواعد التي اعتمدها في تعريب الكتاب ، هو الآفاق المنطقية التي يفتحها أمامنا لتحديد منهج في التعريب قادر على تذليل الصعوبات التي تعترض هذا العمل ، بحيث يكون في آن مراعياً لمقتضيات النص المعرّب ومتقيداً بالأصول التي تفرض اللغة العربية التقيد بها لكي تبقى مفهومة كلغة عربية .

إن الكلمات ، كما ألمحنا سابقاً ، هي رموز ترمز الى كيانات ، ونضيف هنا أن كلاً من هذه الكيانات ينتسب الى مستوى معين من مستويات الواقع . من هنا فإن لكل مستوى من مستويات الواقع كلمات خاصة تشير اليه ، وقد لا تكون ، بل في أغلب الأحيان لا تكون صالحة للتعبير عن وقائع أي مستوى آخر . وهذا الأمر يكسب أهمية بالغة في الميدان العلمي ، بالنظر الى ما بين الدقة في تحديد

الأفكار والدقة في اختيار الكلمات وتحديد لها من ارتباط وثيق ترتب عليه عواقب منهجية وعلومياتية خطيرة ، حتى أن بشلار جعل من مسألة اللغة ، في كتابه تكوين العقل العلمي⁽¹⁾ ، إحدى أهم المشكلات التي على العقل العلمي التغلب عليها لكي يتمكن من بناء واقعه وتحديد مناهجه . بل بصورة أدق ، اعتبر بشلار أن الانتقال من مستوى التجربة العامة الى مستوى التجربة العلمية ، يصطدم بعقبات ست أساسية تأتي في عدادها العقبة « اللفظية » المتمثلة بـ « التوسع المفرط في الصور المألوفة » . وبالتالي فتدقيق اللغة العلمية الذي هو شرط الدقة في الأفكار يستدعي نوعاً من إعادة الخلق للكلمات . ويتم ذلك ، إما بتنقية الكلمة من الصور الأولية العالقة بها وإعادة تحديدها رياضياتياً ، وإما بإيجاد مصطلحات جديدة للتعبير عن ظواهر علمية مبتكرة لا يكون في الكلام العادي من المفردات ما يفي بغرض التعبير عن مدلولاتها . عليه ، ومع ما للغة الفرنسية من عراقة الاشتغال في الميادين العلمية ، فالحق يقال ان نتاج بشلار حافل بالمصطلحات غير الموجودة أصلاً في اللغة للفرنسية ، والتي اليه يعود الفضل في اخراجها الى حيز النور .

هذه الاعتبارات كان لها عظيم الأثر في مساعدتنا على حسم الأمور بالنسبة الى المشكلات التي طالعنا ونحن نسير خطواتنا الأولى على طريق نقل كتاب العقلانية التطبيقية الى العربية . فالصعوبات

(1) راجع هذا الكتاب ، ترجمة د . خليل احمد خليل ، منشورات المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع ، طبعة ثانية 1982 ، بيروت ، الفصل الثالث والفصل الرابع ، ص 47 وما يليها .

كانت متعددة الأنواع ، بعضها محصور باللغة الخاصة التي يستعملها بشلار ، والبعض الآخر ، وهو الأهم ، عام ومشترك يصطدم به كل من حاول أن ينقل الى العربية نصاً علمياً ، كائناً ما كان ؛ وكان كل نوع من أنواع المشكلات يتطلب أسلوباً خاصاً في المعالجة . لكنه كان علينا أن نبدأ بحل المشكلات العامة ، اعتقاداً منا بأن من شأن ذلك أن يزودنا بالقواعد الكافية لحل جميع المشكلات الخاصة عن طريق القياس . وعلى رغم تعدد الصعوبات ، وبالتالي تعدد أساليب الحل ، فقد تقيدنا بعدد من المبادئ الجامعة نورد أبرزها في ما يلي :

1 - إذا كان للترجمة من لغة الى أخرى ، لا سيما في الحقول العلمية ، من غاية تبررها ، غير غاية الاطلاع المعتم * على ما يجري في هذه الحقول ، خارج إطار اللغة المنقول اليها ، فإن أكثر الغايات استحقاقاً للعناية جعل الترجمة أداة تعليمية مسهلة للمهتلة والاقباس لدى المترجم اليه . ولا يمكن للثقافة العربية الاسلامية أن تتنكر لأهمية هذا الفهم للترجمة ، نظراً الى ما كان لدور حركة الترجمة والنقل عن اليونانية من فضل في تسريع خطواتها التاريخية الى الأمام .

2 - لكي تكون الترجمة أداة تعليمية مسهلة فعلاً للاقتباس ، عليها أن تنقل الفكر واللغة الدقيقين بفهم دقيق تعكسه الدقة في الاستعمال اللغوي ، لا بالاستعارات والتشابه والإطناب . وإلاّ لجاء التعريب كناية عن تعميم يؤدي ، طبقاً للتنبيهات العلمية التي أوردناها أعلاه ، الى نقيض الغاية التعليمية المرجوة .

3 - معيار الدقة الشكلي هو الإيجاز ، فالدقة والبلاغة صنوان .

أما قال العرب : البلاغة في الإيجاز ؟ فهذا الكلام لا ينطبق على الصياغات الأدبية وحسب بل على جميع الصياغات ، وفي جميع اللغات ، التي بينها ، وللبداهة ، اللغة العربية .

4 - إذا كان النص المترجم متعلقاً بموضوع يدخل في إطار مستوى من مستويات الواقع العلمي لم يعرفه العرب السالفون ، كمستوى العلوم المجهرية مثلاً ، فمن المتوقع أن يتضمن النص المذكور مفردات - هي أحياناً مبتكرة ، إشتقاقاً أو تركيباً - ليس في اللغة العربية مفردات تقابلها . وهذا طبيعي ، لأن المفردات لا تنشأ إلا عند الضرورة ، أي عندما يكون قد تكوّن نطاق للتجربة يحتاج انشاءها للتعبير عن نفسه . فما الذي يضير اللغة العربية حقيقةً ، أو يخلّ بتوازنها إن عُمد إلى اشتقاق كلمات جديدة من أصول قديمة موجودة فيها أو تركيب مفردات جديدة بإدغام بعض من المفردات القائمة فيها أصلاً ، عندما تفرض ذلك مقتضيات الدقة العلمية التي حددنا ؟

5 - إن للتجديد اللغوي ، على لزمه ، حدوداً عليه التقيد بها ، لكي يأتي عمل الترجمة بالفعل أميناً للدقة من جهة ، وغير ضارب من جهة أخرى بالقواعد الأساسية للغة العربية عرض الحائط . فالدقة تقتضي ، في ما تقتضي ، توحيد أصول الاشتقاق والتركيب :

- في الشكل أولاً ، بحيث تطبّق القاعدة نفسها على جميع المفردات المرغوب في إيجادها .

- في المضمون ، ثانياً ، بحيث يمكن الانتقال بمرونة من الاسم الى الصفة والفعل ، فالظرف ، الخ ، بدون الخروج عن الجذر

الواحد ، المجدّد لوحدة الأفهم .

تطبيقاً لهذه المبادئ على بعض الأمثال ، نستهل بالتعليق على المبدأ الأخير . فمن المعروف أن إحدى أبرز المشكلات التي تعانيها الكتابات العلمية العربية تتمثل في الاستعمال العشوائي الذي لا منطق لغوياً فيه لأسماء العلوم وأفراد عائلتها . فباستثناء محاولة منهجية قام بها الدكتور فرنسوا أيوب في تعريب قاموس فلسفي ، ونال على أساسها شهادة الدكتوراه بالفلسفة من جامعة القديس يوسف في بيروت ، سنة 1981 ، ولربما كانت هناك محاولة أخرى أو اثنتان بلغنا شيء عنها بالتواتر ، لم نصادف في قراءتنا ، ولنعذر جهلنا ان كنا مقصرين في القراءة ، إلا الاستعمال نفسه الذي يعمد ، لتعريب كلمة Psychologie مثلاً ، الى الاستعانة بعبارة علم النفس . ثم لكي يعرّب صفة هذا الاسم (أي Psychologique) ، يستعين بكلمة سيكولوجي ، فيما يحتفظ بكلمة نفسي لتعريب psychique . أما psychologiser ، وpsychologisation ، وpsychologiste ، وpsychologisme ، وpsychologiquement ، الخ . ، ففي غالب الاحيان يلجأ المؤلفون إلى الاستعارات والاستدارات والمواريث لتعريبها ، بدون ضابط لغوي ولا رقيب . والأمر يتكرر وهو بالنسبة إلى جميع أسماء العلوم وعائلاتها . أما كلمات rationalisme و rationalité ، وréalisme وréalité ، وidéalisme و idéalité ، وجميع أحسابها وأنسابها ، وما تفرع عنها أو دخلت فيه ، وجميع الكلمات المشابهة ، فأبي خبط لا يجب توقعه في ما يتعلق باستخداماتها ! والأمثال عديدة

لا مجال ، بل ولا داعي ، لذكرها الآن ، طالما أننا سنحدد القاعدة الموحدة شكلاً ومضموناً ، تاركين للنص البشاري الذي عربّناه أمر الافصاح عن تطبيقاتها التفصيلية كلمة بكلمة .

نبدأ بقاعدة تسمية العلم ، مستوحين محاولة الدكتور أيوب ، وما حمله لنا تاريخ الفلسفة والعلوم عند العرب من الاستعمالات القديمة . ولنأخذ كلمة *psychologie* التي أخذناها كنموذج . فهي مؤلفة من كلمتين يونانيتين الأصل هما *psukhê* التي تعني نفس ، و *logos* التي أعطاها اللاتين والانغلو سكسون معنى علم ، بينما كانت تعني في الأصل عند اليونان ، ابتداء من القرن السابع - السادس قبل الميلاد : (1) الكلمة أو الحديث بصورة عامة ، و(2) ملكة البرهنة التي تميز الإنسان كحيوان سياسي⁽²⁾ . وبالتالي ، فصحيح أن تعريب *psychologie* بعارة علم النفس جاء بمثابة ترجمة أمينة بل حرفية لجزءي الكلمة بمعناها الفرنسي أو الانكليزي ، لكنه بقي عقياً لتعذر إيجاد المصطلحات الباقية من العائلة ، انطلاقاً منه ، بصورة متجانسة ، فجاءت بالتالي أمانته للأصل استعباداً للغة العربية ، بدلاً من أن تكون أمانة متأطرة بأطر اللغة العربية وتراثها . فالأمانة المتبصرة التي تحترم اللغة المنقول إليها تستوجب بالأحرى البحث عما يقابل في موارد اللغة العربية مدلولات كلمة *logos* .

إن من تحرى النتائج الفلسفي والعلمي العربي القديم ، عملاً

(1) حول مدلول كلمة *logos* ، راجع / J.-P. Vernant ،

Mythe et pensée chez les Grecs, Ed. Maspéro, Paris 1965, P 151

بهذه التوصية ، يجد فيه مصطلحات للكلمات البصريات ، والطبيعات ، والالهيات ، تعني تماماً ما تعنيه بالتتابع كلمات *optique* ، و *physique* ، و *théologie* ، التي هي أسماء لعلوم ، فلماذا لا نعتمد هذه الكلمات كنماذج نستدل منها قاعدة موحدة نبني على أساسها أسماء العلوم عندنا ؟

لنأخذ مثل الإلهيات . هذه الكلمة المشتقة من كلمة إله ، ما هي الإجماع المؤنث السالم لمؤنث صفة الإله ، أي الإلهية . فلماذا الجمع مدلول الإحاطة والشمول ، لأنه تورية لعبارة قد يمكن أن تكون : كل شيء يتعلق بالأمور الالهية ، أو : كل ما يمكن قوله عن الأمور الإلهية . وفي هذا ما يقرب مدلول الألف والتاء الطويلة المضافين على آخر مذكر الصفة لتكوين جمع المؤنث السالم ، من المدلول الأصلي لكلمة *logos* ، التي تعني الحديث المبرهن ، أو على سبيل الاستدلال ، الحديث الشامل الذي تأتي البرهنة كجزء منه .

إذا ما قبل اقتراح اعتماد هذه الطريقة كطريقة منطقية مقبولة لاشتقاق اسم العلم ، فإنه يصبح بمقدورنا ، بكل بساطة ، إيجاد اسم عربي لكل علم ، بكلمة واحدة تتميز عن التسميات الدارجة بأنها قابلة لاشتقاق صفة منها ؛ والأسلوب بسيط : تخرج الصفة من الاسم ، ويضاف الى آخر مذكرها ألف وتاء طويلة . وهكذا يصبح لدينا بدلاً من أسماء : علم النفس ، علم الاجتماع ، علم الأحياء ، علم الاناسة ، علم الظواهر ، الخ ، أسماء : النفسيات (*psychologie*) ، الاجتماعيات (*sociologie*) الحياتيات (*)

(*) أو الحيويات ، على أساس أن اللغة العربية تسمح باستبدال التاء القصيرة بالواو .

(biologie) ، الانسانيات (anthropologie) ، الظاهريات (Phénoménologie) ، الخ، وبدلاً من : علم العلوم ، يصبح لدينا : العلوميات (épistémologie) . أما الصفة واسم الفاعل لهذه الأسماء الجديدة (أي مثلاً : psychologique وpsychologue) ، فيحصل عليهما بإضافة ياء الى آخر الاسم (فنحصل هنا على نفسياتي للدلالة على كل من الكلمتين الفرنسيتين ، وما يدل على كون المقصود بنفسياتي صفة أو اسم فاعل ، هو موقع اللفظة من الكلام) . وهكذا تصبح عندنا ، في ما يختص بمثلنا ، نواة عائلة منطقية متصفة بوضوح التمييز بين مدلولات أفرادها ، أي : نفس (psyché) ، نفسية : (psychisme) نفسي (Psychique) ، نفسيات (Psychologie) ، نفسياتي (Psychologue) .

لكن العائلة لم تكتمل بعد . فما زال يلزمنا لاستكمالها ، مرادفات عربية لكلمة psychologisme الدالة على مذهب يغلب وجهة نظر النفسيات على ما عداها ، وكلمة psychologue الدالة على مشايخ هذا المذهب ، وفعل psychologiser الدال على الفعل المؤدي الى هذه المذبة .

نبدأ بالفعل ، ثم نشق الكلمتين الباقيتين منه . في العربية قاعدة تسمح باشتقاق فعل رباعي من فعل ثلاثي ، بتكرار الحرف الأخير من الحرف الثلاثي ، فيصبح فَعَلَ : فَعَّلَ⁽¹⁾ ، والفعل

(1) حيث لم يُعرف باللغة العربية للكلمة فعل ثلاثي يناسبها ، اعدناها الى الجذر الثلاثي للايماء بالغرض نفسه ، عملاً بأصول القياس .

الرابعي الناتج عن هذه العملية يعني : أعطى الشيء صفة مدلول
 الفعل الثلاثي ، فمثلاً : فعل قَلَّ الثلاثي (ق ل ل) يصبح : قَلَّلَ ،
 أي أعطى الشيء صفة القلة ؛ وكذلك بالنسبة الى عَلَّ وعَلَّلَ ، بَلَّ
 وبَلَّلَ ، عَقَلَ وعَقَّلَ ، ولما لا : جَدَلَ وجدَّل . وهكذا ، فمن نفس يمكن
 اشتقاق نفس نفس بمعنى psychologist . ولكن بما أن اللفظة ليست
 جميلة ، وبما أننا نسعى من خلال هذا المثل ، وغيره عبره ، الى ايجاد
 قاعدة موحدة ، لا شكلياً وحسب ، بل أيضاً إذا أمكن على صعيد
 المخارج الصوتية ، فإننا نقترح ، من باب الاستيعاب العقلي للدرجة
 موفقة سادت في كتابات العديد من المفكرين العرب ، استبدال
 الحرف الأخير المكرر في الفعل الرابعي بحرف نون المجرى والموحّد
 صوتياً في آن ، فينتج بدلاً من نفس نفس ، فعل
 نفس نفس (psychologist) ، وبدلاً من عقل عقل
 عقل عقل (rationaliser) ، وبدلاً من جدل جدل (dialectiser)
 وهكذا طبعن (naturaliser) ، ومثلن (idéaliser) ، ووقعن
 (réaliser) ، وظهرن (Phénoménaliser) ، وهكذا دواليك .
 فيكون المشايخ على وزن فعلائي (مثل نفساني : (psychologiste)
 ويكون المذهب على وزن فعلائية (مثل نفسانية :
 (psychologisme) . وقس على هذا المثل كل الاشتقاقات التي
 أدرجناها في نصنا المعرب ، كما سيري القاريء .

محاولة التوحيد هذه اصطدمت ، كما يتضح ، بصعوبات عدة ،
 فخفضنا لبعضها راغبين أو مضطرين ، وسعينا الى تطوير البعض
 الآخر .

من هذه الصعوبات مثلاً ، أن التوحيد دفعنا الى الوقوف في موقف المصحح لبعض الاستعمالات الشائعة بدون قاعدة ، فارتضينا ان نخوض هذه المجازفة في أغلب الأحيان ، على رغم ما قد تعرضنا له من المناهضة ؛ ونقول مجازفة لأنها تؤدي ، في ما تؤدي اليه ، الى استبدال معان معطاة عادة للكلمات معينة بمعان أخرى . فالتعريفات المعتمدة عادة للكلمات : idéalisme ، réalisme ، و conventionnalisme مثلاً ، هي : المثالية ، والواقعية ، والاصطلاحية . أما في قاموسنا ، فقد أبدلت هذه الكلمات بمصطلحات : المثالية (من مثل ، ثم مثلاً) ، والواقعية (من وقع ، ثم وقعن) ، والصلحانية (من صلح ثم صلحن) . فصحيح أن في احلال هذه الكلمات محل الكلمات المتداولة مجازفة ، لا سيما أن كونها غير مألوفة قد ينفر القارئ منها في البداية ، لكنه كما يبدو لنا ، ابدال مبرر منطقياً ، وضروري ، إذ أنه يسمح بافراد كلمتين لكل من الازواج : idéalisme (مثالية) و idéalité (مثالية) ، réalisme (وقعانية) و réalité (واقعية) ، conventionnalisme (صلحانية) و conventionnalité (اصطلاحية) ، الخ . ، بينما الكلمات المستبدلة كانت تدمج الزوجين ، في كل من هذه الحالات وشبهاتها عن غير وجه حق (مثل واقعية = réalisme ، réalité ، الخ .) . غير أننا ، في هذا الباب ، رضعنا حيال بعض الحالات النادرة ، فاعتبرناها استثناء مقبولا إما لعدم توافر البديل وإما لقبحه (1) .

(1) مثل على حالات عدم توافر البديل كلمة مادية (matérialisme) . فالفعل الثلاثي من هذه =

غير أننا سلّمنا أحياناً أيضاً بما هو قائم لأسباب جمالية ، مثل كلمتي الإراضة (géologie) والإحاثة (paléontologie) . فهما فوق جمالهما معبرتان عن المقصود ، ولا يشكل الإبقاء الطوعي عليهما شذوذاً خطيراً على قاعدة توحيد أسماء العلوم ، ففي كل اللغات شواذات مماثلة ، مثل جميع أسماء العلوم الفرنسية التي لا تنتهي بلازمة logie ، على غرار : optique ، chimie, physique ، الخ .

من هنا نأتي الى الاصطلاحات التي بها عربنا الكلمات التي تبدأ بـ supra, intra, inter, أو infra ، sur, sous, أو post . فما ترددنا لحظة في تركيب هذه الاصطلاحات بإدغام الحرفين الأولين من أسماء الظرف العربية المرادفة لأدوات التصدير هذه بالكلمة المطلوبة . فجاءت ادواتنا التصديرية المقابلة تباعاً للأدوات الفرنسية المذكورة التالية : بَيّ ، ضِمْمٌ ، قَوُ ، تَحْ ، قَبْ ، بَع . وباتت عندنا كلمات مثل : بيققلانية (interrationalisme) ، ضيمذاتية (intrasubjectivité) ، قوُمطبعن (Surnaturalisant) ، تحقمري (Sublunaire) ، قبعلمي (Préscientifique) ،

= الكلمة هو مَدُّ ، الذي يصبح عند تريعه حسب قاعدتنا : مَدُن الذي معناه civiliser . فلا يجوز اشتقاق مرادف المذهب المادية من فعل التمدين . لذا ابقينا على مادية مضطرين ، بمعنى matérialisme ، لكننا عربنا matérialité بكلمة مادية (أو مادية) عل أن تكون كلمة مادتي (أو مادوي) بمعنى matériel ، وكلمة مادي matérialiste . أما عن حالات البديل القبيح ، فنذكر ابقاءنا على تجريبية بمعنى empirisme ، لأن البديل يكون جربانية ، الغني عن التعليق .

بعتجريدي (post- abstractif) .

في سياق عمليات الادغام ، كذلك سمحنا لنفسنا بايجاد اداة تصدير جديدة هي الاداة لُبْ ، المأخوذة من كلمة لُبنة ، لكي نركب المفردات المطابقة للمفردات الفرنسية المنتهية باللاحقة ème . . . والتي تشير الى أفهوم الوحدة الأساسية من الشيء المشار اليه . فهكذا ترجمنا كلمة بشلار philosophème بكلمة لُبْفلسفة ، واستبدلنا كلمة نظرية التي دُرِج على تعريب مفردة théorème بها ، بكلمة لبنظرية ، تميزاً لها عن كلمة نظرية بمعنى théorie .

كما ان رفض العشوائية قادنا الى اختراع كلمتين هما تأليلة تعريب robot ، بدلا من الكلمة الشائعة حتى في القواميس ، « الإنسان الآلي » التي لا تفي إطلاقاً بالمعنى المقصود بها ، وأيضاً كلمة مؤلّل لتعريب automate .

في ما يتعلق بأبرز ما جاء في اسهامنا التعريبي من المحاولات ، نعتقد أن ما ورد في هذه الصفحات كاف لإعطاء لمحة وجيزة عنه . فنكتفي إذا بهذا القدر ، مرجعين القارئ من أجل المزيد من دقة التفصيل الى النص المترجم ومعجم المصطلحات العلمية والتقنية الذي أفردنا له مكاناً في آخر الكتاب .

ونحن نعرّب هذا الكتاب الذي يحمل نصه الأصلي في طياته لغة مي من اكثر اللغات العلمية دقة وتخصصا ، كان يعمل في داخلنا من لاساس رهان على اعتقاد يساورنا منذ زمن بعيد ، ضد كل محجري لعربية عن تزم وقصور ، وضد ناعتيتها بالعجز عن عداء ، هو

الاعتقاد بأن اللغة العربية ، ككل اللغات الحية ، قادرة على التعبير عن اي مدلول ، مهما دق ، بشرط ان نتخلى عن عاداتنا المجرّدة حيالها ، وندقق استعمالها ، ونرتضي العمل على تطويرها بحيث ترتقي الى مستوى التجارب الحديثة التي لا مبرر اطلاقاً لإيقاف لغتنا دونها . وقد آلينا على نفسنا ، تجسّداً لهذا الرهان ، أن نعرب ما امكن تعريبه من المفردات ، متحاشين ، الى حد التزمّت الذي لسنا من دعائنه عادة ، الاستعانة بأية مفردة من المفردات الأجنبية المندولة ، فإذا بنا لا نحتاج الإبقاء على اكثر من ثلاث كلمات فرنسية أو ربما أربع ، لم نهند الى بدائل عربية لها . وأملنا ان نوفق مستقبلاً في سد هذه الثغرة .

ثم أننا ، في محاولتنا هذه ، أفردنا باباً للمعجم في آخر الكتاب ، تزويداً للقارئ الناقد بالوسيلة التي تمكنه من محاسبتها على كل كلمة وكل استعمال لجأنا اليه . فأملنا الا يكون جهدنا المتواضع هذا قد أتى نحيباً للأمال . لكننا لن نعتبر أننا أخفقنا إذا ما أثّر نقد حول ما تقدمنا به ، إذا كان الهدف من ذلك الاسهام في فرض المزيد من الدقة والضبط على تقنيات الترجمة واشتقاق المصطلحات . بل بالعكس ، نرحب بهذا النوع من النقد لأنه يأتي محققاً على انقراض اخفاقاتنا ، حيث نخفق ، هدفاً من الأهداف التي نكون قد سعيينا اليها وما وُفّقنا .

وأخيراً لا يسعنا أن ننهي هذا التمهيد بدون أن نعبر باسمنا وباسم جميع المهتمين بحقلنا هذا ، عن امتناننا للدكتورين جبور عبد

النور وسهيل ادريس على قاموسهما ، المنهل ، الذي أقل ما يقال فيه - وقد أفدنا منه الكثير الكثير - أنه ، في صحراء القواميس الفرنسية - العربية المجدبة ، معين فريد ينهل منه كل عطشان .

بسام الهاشم

بيروت في 16 تموز 1983

الفصل الأول

الفلسفة المتحاورة *

(1)

من تتبع نشاط الطبيعيات * المعاصرة بانتباه ، أي باهتمام متحمس ، لا يلبث أن يشهد انبعثاً لحوار فلسفي مزيت أنه نادر في دقته ، هو حوار المختبر * المزود بأدوات دقيقة والرياضياتي * الطامح الى تشكيل * التجربة * بوثوق . ففيما يتعذر ، في أغلب الأحيان ، على الوقعاني * والعقلاني * ، في المجادلات الفلسفية ، التحدث عن شيء هو نفسه للجميع ، ثمة انطباع جلي ومريح بأن المتحادثين ، في الحوار العلمي ، يتحدثان عن المشكلة نفسها . وفي حين يرى الفلاسفة ، في مؤتمرات الفلسفة ، يتبادلون البراهين ، يرى المختبرون والمنظرون * ، في مؤتمرات الطبيعيات ، يتبادلون المعلومات . أفلا ينبغي على المختبر الاستعلام بشأن الجانب النظري من المعطيات التي يعتبرها الرياضياتي متينة التماسك ، لئلا يقع المختبر ، في تفسيراته ، ضحية نظراته الشخصية ؟ ألا ينبغي على المنظر أيضاً الاستعلام حول جميع ظروف الاختبار * ، لئلا يعرض

(*) هذه العلامة إشارة الى ورود الكلمة في لائحة المصطلحات المعروضة في نهاية الكتاب ، حيث يمكن نيس المعنى التقني لهذه الكلمة ومثيلاتها في الفرنسية (العرب) .

جميعاته * للبقاء جزئية أو تجريدية * بكل بساطة ؟ للطبيعيات إذا
قطبان فلسفيان . فهي حقل فكري * يتعينُ برىاضيات وتجارب ، كما
يتنشط الى أقصى حد في اقتران الرياضيات والتجربة . تحدّد
الطبيعيات ، كجمعية رفيعة ، ذهنية تجريدية - تحسسية * . وفي
سياق هذا المؤلّف ، سنحاول بلا انقطاع ، تمييز هذه الذهنية في
فعلها المزدوج ، التجريدي والتحسسي ، بدون أن تنفضم أبداً
همزة الوصل التي يفرضها الكلام ، بالنظر الى الافتقار الى معرفة
مبادئ أكثر توحيداً لفهم تقابل الجدليات الماضية بلا انتهاء ، وفي
الاتجاهين ، من العقل * الى الأشياء .

ان الاتصال بين التجربة والرياضيات * ينمو في تضامن يمتد .
عندما يكون الاختبار هو الآتي بأول تبليغ * حول ظاهرة جديدة ، إذ
ذاك لا ينفك المنظر يعدّل في النظرية السائدة ، لجعلها قادرة على
استيعاب الحدث الجديد . وبنتيجة هذا التعديل - المتأخر بلا ريب -
يبين الرياضياتي أنه كان على النظرية ، بمجرد تطويعها قليلاً ، أن
تتوقع الجذّة . فهو يحب التباهي بنوع من الخصوبة التراجعية * ،
لأن هذه الخصوبة التراجعية تشكل أساس الذاكرة العقلية . وذاكرة
العقل هذه ، ذاكرة الافكار المتناسقة ، تخضع لقوانين نفسياتية *
مختلفة تماماً عن تلك التي تخضع لها الذاكرة التجريبية . فالأفكار
المنظمة ، الأفكار المعاد ترتيبها والمنسقة في الزمان المنطقي ، تقرر
انبثاقاً حقيقياً للذاكرة . بالطبع ، ما من أحد ، لا سيما المختبر ،
يسخر من هذا الرجوع المتأخر نحو منابع التوقّع النظري . بل ان
المختبر ، على العكس ، يتهيج لاستيعاب اكتشافه من قبل

الرياضيات ، إذ يعرف أن الحدث الجديد ، متى رُبط بالوجه الحديث للنظرية السائدة ، يكتسب ضمانات الموضوعية المراقبة في العمق ، كَوْنُ النظرية السائدة نظامَ فحص اختباري ، مشغول في أفصح أدمغة العصر . ويتكون الانطباع بأن المشكلة قد أحيط بها جيداً ، بمجرد أنه كان يمكن توقعها . فالمنظور * النظري يُحِلُّ الحدث الاختباري في الموضوع الذي يجب أن يكون فيه . وإذا ما أُحسِن استيعاب الحدث من قبل النظرية ، فإذا ذاك يظل التردد بشأن الموضوع الذي يجب أن يتخذه في فكر ما . ولا يعود الأمر متعلقاً بحدث شاذ ، بحدث خام . فقد بات حدثاً ثقافياً . له وضع عقلائي . وهو من الآن فصاعداً موضوع حوار بين العقلاني والخبراني * .

عندما يكون المنظر هو المَبْشَرُ بإمكان ظاهرة جديدة ، يعكف المختبر على هذا المنظور ، لكن بشرط أن يُجسَّه في خط العلم الحديث . وهكذا ، فمع طلوع إوالة * تموج * الكهيرب * ، جرى البحث عن ظاهرة * من شأنها ان تعادل ، بالنسبة الى الكهيرب ، ظاهرة تركُّز * الضوء . عندما يبقى بحث على هذا القدر من التخصيص بدون جدوى ، تظل له ، مع هذا ، خاصة إيجابية بالنسبة الى العلومياتي * ، بما أنه يساعد على حصر التشابهات وتدقيقها . وليس لتجربة مقرونة على هذا النحو بالرؤيات النظرية ما يجمع بينها وبين البحث الاتفاقي * ، أي تلك التجارب « لتجربة ذلك » التي لا مكان لها في علوم لها من متانة التكوُّن ما باتت تتصف به بعد الآن الطبيعيات ، والكيمياء ، بل أيضاً في علوم تقوم فيها

الأداة بدور الوسيط الضروري لدراسة ظاهرة مؤللة * حقاً ، ومعتبرة بمثابة موضوع لتقنية ظاهرية * . ما من عالم طبيعياتي * مستعد لإنفاق « اعتماداته » في طلب وضع أداة لا غاية نظرية لها . في الطبيعيات ، لا معنى للخبرة * على طريقة كلود برنار ، أي الخبرة « لتجربة ذلك » .

فأي تفاهم ضمني يسود هكذا الحاضرة * الطبيعياتية ! وكم يُقصى عنها من الحالمين السادرين الذين ييغون « التنظير » بعيداً عن الطرائق الرياضياتية ! على المنظر ، في الواقع ، أن يمتلك كل الماضي الرياضي الطبيعيات - ولا فرق إن قيل كل التقليد العقلاني للتجربة . أما المجرب ، من جهته ، فعليه ان يعرف كل حاضر التقنية . يكون مثيراً للعجب أمر عالم طبيعياتي يستخدم ، لإحداث الفراغ ، الآلة الهوائية القديمة ، وإن رُئيت بحفنية بئسها . حداثة الواقع التقني والتقليد العقلاني لكل نظرية رياضياتية : هذا هو المثال الثقافي المزدوج الذي يجب أن يتأكد في جميع مباحث الفكر العلمي .

بالإمكان تلخيص التعاون الفلسفي بين جانبي علم الطبيعيات - الجانب العقلي والجانب التقني - في هذا السؤال المزدوج :

ضمن أية شروط يمكن تحليل ظاهرة دقيقة ؟ أما كلمة دقيقة ، فهي جوهرية . إذ في الدقة يلتزم العقل .

ضمن أية شروط يمكن الإتيان بأدلة واقعية على صلاحة تنظيم رياضياتي ما للتجربة الطبيعياتية ؟

لقد ولى زمان كانت العلوميات فيه تعتبر الرياضيات كمجرد وسيلة للتعبير عن القوانين الطبيعية * . رياضيات الطبيعيات اكثر « التزاماً » . ولا يمكن تأسيس العلوم الطبيعية بدون الدخول في الحوار الفلسفي بين العقلاني والمختبر ، بدون الاجابة عن السؤالين المتقابلين نوعاً ما ، واللذين طرحناهما آننا . بعبارات أخرى ، يحتاج الطبيعياتي * الحديث الى يقين مزدوج :

1 - اليقين من أن الواقع على اتصال مباشر مع العقلانية ، بحيث يستحق من هنا بالذات اسم الواقع العلمي .

2 - اليقين من أن البراهين العقلية المتعلقة بالخبرة هي سلفاً أوقات من أوقات هذا الخبرة .

باختصار ، لا عقلية * في الفراغ ، ولا تجريبية مفككة : هاتان هما الفريضتان الفلسفتان اللتان تركز اليهما الجمعية الحميمية والدقيقة بين النظرية والتجربة في الطبيعيات المعاصرة .

أن هذا اليقين الثنائي * لجوهري . ولئن نقص أحد الطرفين ، فإن بالإمكان القيام بتجارب ، كما بالإمكان ممارسة الرياضيات ، لكن هذا لا يمثل مشاركة في النشاط العلمي للطبيعيات المعاصرة . فلا يستطيع هذا اليقين الثنائي أن يعبر عن نفسه إلا بفلسفة ذات حركتين ، بل بواسطة حوار . غير أن هذا الحوار وثيق الى درجة يتعذر معها التعرف الى أي أثر فيه لثنائية * الفلاسفة القديمة . فما عاد المقصود المقابلة بين عقل متوحد وكون لا مبالٍ . بل ينبغي بعد الآن الوقوف في المحور حيث يتحدد العقل العارف بالموضوع المعين

لمعرفته ، وحيث يحدد تجربته بمزيد من الدقة . ففي هذا الموقع المحوري على وجه التحديد ، تجد جدلية العقل والتقنية فعاليتها . سنحاول أن نستقر في هذا الموقع المحوري ، حيث تظهر عقلانية تطبيقية * ومادية مُعلَّمة ، على حد سواء . وسنشدد من جهة أخرى ، في ما بعد ، على المقدرة التطبيقية لكل عقلانية علمية ، أي لكل عقلانية تأتي بالأدلة على خصوصيتها حتى في تنظيم الفكر * التقني . فإما العقلانية تفوز بقيمها الموضوعية عن طريق تطبيقاتها * . لم يعد المقصود إذا ، للحكم على الفكر العلمي ، الاستناد الى عقلانية شكلية * ، مجردة ، شمولية * . بل المطلوب هو بلوغ عقلانية محسوسة . مقترنة بخبرات هي دائماً خصوصية ودقيقة . والمطلوب أيضاً هو أن تكون هذه العقلانية منفتحة بالقدر الكافي لتلقي تحديات جديدة من التجربة . وبعيش هذه الجدلية بقليل من القرب ، ينتهي المرء الى الاقتناع بالواقعية البارزة للحقول الفكرية . في هذه الحقول العلومياتية * ، تتبادل قيم العقلانية والخبرانية * .

(2)

الحقيقة أن هذا التبديل * بين فلسفتين متعارضتين فاعلتين في الفكر العلمي يلزم فلسفات أوفر عدداً ، وسيكون علينا عرض حوارات أقل رصاً بلا ريب ، لكنها مُمدَّةً لنفسيات * العقل العلمي . فمثلاً يكون من باب التشويه لفلسفة العلم ألا يصار الى فحص كيفية اندراج الوضعانية * أو الشكلانية * اللتين لكل منهما ، في الحقيقة ، وظائف في الطبيعيات وفي الكيمياء المعاصرة . لكن أحد

الأسباب التي تجعلنا نعتقد بصوابية موقعنا المحوري ، هو أن جميع
فلسفات المعرفة العلمية تنتظم ابتداء من العقلانية التطبيقية . وتكاد
تنتفي الحاجة الى التعليق على الرسم البياني التالي عندما يُطبَّق على
الفكر العلمي :



لُنشر فقط الى المنظورين الفكريين المُضَعَّفَيْن ، اللذين يؤديان من
جهة ، من العقلانية الى المثالية الساذجة ، ومن جهة أخرى ، من
المادية التقنية الى الوقعانية الساذجة .

هكذا ، عندما تُفسَّر المعرفة العقلية بصورة منظمة باعتبارها
تأليفاً لبعض الأشكال ، بل مجرد مشكلة * لصيغ صالحة لتشكيل أية
تجربة كان ، فذاك يكون انشاء لشكلانية معينة . بإمكان هذه
الشكلانية ، عند الاقتضاء ، تلقي نتائج العقل القياسي * ، لكنها
عاجزة عن أن تعطي كامل عمل العقل القياسي ، زد على هذا أنه لا

يكتفى دائماً بالشكلانية . وقد تم الشروع بفلسفة للمعرفة تضعف دور الخبرة . وبات المعنيون على قاب قوسين من النظر الى العلم النظري كمجموعة من الاصطلاحات ، كسلسلة من الأفكار الملائمة نوعاً ما ، والمنظمة في لغة الرياضيات الواضحة ، هذه الرياضيات التي ما عادت غير إسبرانتو * العقل . إن ملائمة الاصطلاحات لا تنزع عنها تعسفيتها . وهذه الصيغ ، والاصطلاحات ، وتلك التعسفية ، صائرة بصورة طبيعية نوعاً ما الى الخضوع لنشاط من أنشطة الذات * المفكرة . وهكذا تُلَامَسُ مثلانية معينة . هذه المثلانية ما عادت تسفر عن وجهها في العلوميات المعاصرة ، لكنها لعبت في فلسفات الطبيعة ، خلال القرن التاسع عشر ، دوراً كان من الجسامة بحيث أنه لا بد مستمر في المشول لدى الفحص العمومي لفلسفات العلم .

من جهة أخرى ، لا مفر من الإشارة الى عجز المثلانية عن إعادة تكوين عقلانية من الطراز الحديث ، عقلانية فاعلة قابلة لتشكيل معارف المناطق الجديدة للتجربة . بمعنى آخر ، ليس بالمستطاع ان يُعَكَّسَ المنظور الذي وصفناه الساعة . فالحقيقة أنه ، عندما تقيم المثلانية فلسفة للطبيعة ، تكتفي بتنظيم الصُّور التي تَكُونُها لنفسها عن الطبيعة ، عاكفة على ما لهذه الصور من مباشرة . ولا تتجاوز حدودَ حسّوية * أثرية ، كما لا تلتزم في تجربة متباعدة . وهي تتعجب إن طُلِبَ اليها تتبع ابحاث العلم في التجريب الأدوي * جوهرياً . ولا تعتقد نفسها مجبرة على قبول مصطلحات العقول الأخرى ، كما لا ترضخ لتأديب بطيء من شأنه أن ينشئ عقلها على عبّر التجربة

الموضوعية . فالمثلثانية تفقد إذاً كل تمكّن من تأدية الحساب عن الفكر العلمي الحديث . ولا يستطيع الفكر العلمي أن يجد أشكاله الصلبة والمتعددة في هذا الجو من العزلة ، في هذه الأحادية* التي هي المرض الوراثي لكل مثلثانية . لا بد للفكر العلمي من واقع اجتماعي ، من موافقة تصدر عن حاضرة طبيعية ورياضياتية . فعلينا بالتالي الاستقرار في الموقع المحوري للعقلانية التطبيقية ، عاملين على تكوين فلسفة عينية* للفكر العلمي .

في المنظور الآخر من رسمنا البياني ، ستوجد ، بدلاً من هذا التلاشي المؤدي الى المثلثانية ، جمادية* متدرجة تؤدي الى الوقعانية ، الى مفهوم* للواقع كمرادف للامعقولية* .

ذلك أنه ، بالانتقال من عقلانية التجربة الطبيعية ، الوثيقة التكافل مع النظرية ، الى الوضعانية ، يبدو وكأنه قد فُقدت مباشرة جميع مبادئ الضرورة . مذ ذاك ، لا تستطيع الوضعانية الخالصة البتة تبرير المقدرة الاستنتاجية العاملة في تطوير النظريات الحديثة ؛ ولا تستطيع تأدية الحساب عن قيم الترابط المميزة للطبيعات المعاصرة . ومع هذا ، تبدو الوضعانية ، بالمقارنة مع التجريبية الخالصة ، على الأقل كحارس لتسلسل القوانين . وهي تعطي نفسها الحق في استبعاد التخمينات المرهفة ، والتفاصيل ، والتنوعات . لكن نسلسل القوانين هذا يفتقر الى قيمة تنظيم الضرورات الواضحة الإفتهام من قبل العقلانية . فضلاً عن هذا ، تكون الوضعانية ، إذ تستند على الاحكام النفعية ، قريبة من الانحدار نحو الذرائعية* ،

نحو هذا الغبار من الصفات الذي هو التجريبية . ليس للوضعانية أي من الأشياء اللازمة للتقرير في درجات التخمين ، لتحسس هذا الحس الغريب بالعقلية الذي تعطيه تخمينات الدرجة الثانية ، تلك المعارف الأكثر قرباً ، والاكثر خضوعاً للنقاش ، والاكثر ترابطاً ، التي نعثر عليها في الفحص المتنبه للتجربات المرفهة ، والتي تُفهمنا أن في المعقد من العقلية اكثر مما في البسيط .

زد على هذا أن خطوة أخرى أبعد من التجريبية المستغرقة في رواية نجاحاتها تكفي لبلوغ هذا الركام من الأحداث والأشياء الذي ، بإرهاقه الوقعانية ، يوهمها بالغنى . وسنبين في ما بعد كم هي مخالفة لكل فكر علمي البديهية * ، المقبولة بكثير من السهولة من قبل بعض الفلاسفة ، والتي تماثل الواقع بقطب من اللامعقولية . حين نكون قد أرجعنا النشاط الفلسفي المميز للفكر العلمي الى محوره الفاعل ، سيظهر جلياً أن للمادية الفاعلة ، تحديداً ، وظيفة الإعاقة لكل ما يمكن نعتة باللامعقولية في موادها ، في مواضيعها . فالكيمياء ، معضدة بقبلياتها العقلية ، تسلمنا مواد لا عَرْضَ فيها ، فهي تخلّص جميع المواد من لا معقولية الأصول .

لكن سنستأنف هذا النقاش حول أمثلة خاصة . فإننا في الواقع نعتقد بأن الأمثلة الدقيقة المستمدة من المعرفة العلمية تستطيع استارة المناقشات الفلسفية العامة ، إنما بشرط أن يرتضي القائمون بذلك الامتناع عن الاقتراب من المناقشات بقناعات فلسفية ثابتة . ما كنا نريد عرضه في هذه الهندسة اللاكمية * الفلسفية السريعة ، هو

الملايس * الذي عليه يلعب معظم المناقشات الفلسفية التي تطال العلم . ثمة سمة تبدولنا بيّنة ، وهي أن مختلف النغميات الفلسفية التي أشرنا إليها ، يؤلف « طيفاً » * حقيقياً . ونقصد القول من هنا أنها تتنظم بصورة طبيعية جداً في نظام خطّي * . إذا ما حصل تلقي تلويّنات * فلسفية جديدة ، فإنّ ذلك يكفي أن يفرّق هذا الطيف الفلسفي أكثر بقليل بدون أن يكون قد عدّل ترتيب الفلاسفات الأساسية . من جهة أخرى ، إذا ما أُجري فحص لعلوم أخرى مثل الرياضيات ، والحياتيات * ، والاجتماعيات * ، والنفسيات * ، مع نفس القصد الرامي الى تبين عناصر تعددية فلسفية ما ، لتوجت بالطبع إقامة أطراف أخرى للتحليل الفلسفي . لكن ما من طيف أكثر اتساعاً من الطيف المساعد على تصنيف لُفلسفات * العلوم الطبيعية . ولا شك ، بطبيعة الحال ، في أن جميع أجزاء علم ما ليست على نفس الدرجة من النضوج الفلسفي . وبالتالي فإنّ المقتضى دائماً هو أن تعيّن القيم الفلسفية للعلم إزاء اختبارات ومشكلات محددة بوضوح .

(3)

لدى القيام بتجربة لتحديد الأفاهيم * العلمية الفاعلة فلسفياً ، سرعان ما يتبين أن لكل من هذه الأفاهيم جانبيين ، دائماً جانبيين . إن كل أفهوم دقيق أفهوم جرى تدقيقه . وقد جرى هذا التدقيق في إطار جهد « ايدنوزي » * (1) بالمعنى الغونزيتي * للكلمة ، جهد ايدنوزي

(1) نسبة الى « الايدنوزية » (idonéisme) . وهذا هو الاسم الذي وجده ف . غونزيت لتسمية =

هو من التفرع بقدر ما تكون الجدليات مضغوطة وصارمة . لكن هذه الجدليات مستثارة مسبقاً بفعل التماثلات البعيدة للرسم البياني الذي نقترح . وهكذا فبالإمكان منذ الآن توضيح الكثير من المشكلات العلمية المتعلقة بالعلوم الطبيعية إذا ما أقيمت الفلسفة المتجاوزة للشكلانية والوضعانية . فمن شأن الشكلانية أن تنسق بما يكفي من الوضوح جميع وجهات النظر الرياضية المشكّلة للقوانين الوضعية التي تستخرجها التجربة العلمية . وللشكلانية استقلالية منطقية ، بدون أن تكون لها يقينية * العقلانية .

بين التجريبية والصلحانية * - وهما فلسفتان بلا شك كثيرتا التراخي - قد تكون ما زالت ممكنة إقامة توافقات . فقد تكون لحوارهما ، على الأقل ، جاذبية شكوكية * مزدوجة . وبالتالي ، فلها الكثير من الخطوة لدى الفلاسفة الحديثين الناظرين عن شيء من البعد إلى تطورات الفكر العلمي .

أما الفلسفتان القصويان ، المثالية والوقعانية ، فلا قوة لهما إلا وثوقيتهما * . فالوقعانية نهائية والمثالية مبتسرة . وليست لأية منهما تلك الحالية* التي يطالب بها الفكر العلمي . فبصورة خاصة ، يتعذر أن يرى كيف يمكن لوقعانية علمية أن تقوم إنطلاقاً من وقعانية مبتدلة . إذا كان العلم شرحاً لواقع معطى ، فلا نرى بأي حق يكون

= فلسفته ، مشتقاً لهما من كلمة idoneus اليونانية التي اعتمداها ، كما يتضح ، أساساً للتريب ، لتكييفها مع مقتضياته أكثر من الكلمة الفرنسية . فهذه الفلسفة هي « الفلسفة » التي تقبل في كل لحظة أن تواجه مبادئها بمجمل تجريبتنا ، عن P. Foulquié et R. Saint .
Jean, Dictionnaire de la langue philosophique, P. U. F. (المعرب) .

من شأن العلم أن يرتب هذا الشرح .

مستوجب علينا إذاً مهمة اظهار أن العقلانية ليست البتة متضامنة مع تسلطية* الذات، وأنها غير قادرة على التشكّل في ضمير منعزل . وسيكون علينا أيضاً إظهار أن المادية التقنية ليست على الاطلاق وقعانية فلسفية . فالمادية التقنية متطابقة جوهرياً مع واقع محوّل ، مع واقع مصوّب ، مع واقع تلقى تحديداً علامة الانسان المميزة ، علامة العقلانية .

وهكذا ، سيرجع بنا البحث دائماً الى المحور الفلسفي حيث تتأسس في الوقت نفسه الخبرة المتبصرة والاختراع العقلي ، وباختصار الى المنطقة التي يشتغل فيها العلم المعاصر .

(4)

والحال هذه من المناسب القول أن فلسفة ذات قطبين متباهدين ، مثل فلسفة اميل ميرسون ، حيث يتحدد في الوقت نفسه تعلق العالم بالواقع وبالمائل* لا يبدو لنا أنها تظهر حقلاً علميائياً على قدر كاف من الحدة . إن جعل العالم في الوقت نفسه وقعانياً* مطلقاً ، ومنطقيّاً دقيقاً ، يقود الى مقابلة فلسفات عامة ، غير مؤثرة ، بعضها ببعض . فلسفات كهذه ليست فلسفات في حيز العمل ، بل فلسفات تخلاصية لا تستطيع النفع إلا في تمييز الحقبات التاريخية . بفعل التطورات التقنية ، يغيّر « الواقع » المدروس من قبل العالم هيئته ، بشكل يفقد معه هذه الخاصية من الثبات الذي تتأسس عليه الوقعانية الفلسفية . إن « الواقع الكهربائي » في القرن

التاسع عشر مثلاً شديد الاختلاف عن « الواقع الكهربائي » في القرن الثامن عشر .

من ناحية أخرى ، ما كاد يتم نوع من التحجيم الى المماثل ، حتى استؤنفت الأبحاث الرامية الى التنويع . حول المماثل ، لا بد إذاً من إحياء المماثل والتنوع ، بلا انقطاع . وحول الواقع أيضاً ، ستكاثر جدليات التحليل والتركيب ، والتشذيب والبناء ، والانتقاء والتحقيق . إن علماً مصوباً باستمرار ، في مبادئه ومواده ، لا يستطيع تلقي تسمية فلسفية موحدة . وهو جدلي ، ليس فقط في دقة مناهجه ، بل أيضاً في المثال المزدوج لترابطه النظري ودقته الاختبارية .

لم يكن ربما عارضاً في العقيدة ما أدى عند ميرسون الى مفهوم سكوني لنفسيات الفكر العلمي . أن يُعتَقَد أن ذهنية كيميائي قبلفوازي* مثل ماكير مشابهة لذهنية كيميائي معاصر ، فهذا بالضبط استقرار في مادية جامدة ، في مادية بدون جدلية . وكثيراً ما يكون تاريخ العلوم خداعاً في هذا الصدد ، إذ أنه لا يظهر تقريباً أبداً وجوه الغموض الفكري . فهو إذاً لا يستطيع ان يدرك كما ينبغي العقلية وهي في طريق التكوّن . إن معارفنا الحالية توضح ماضي الأفكار العلمية بطريقة هي من السطوع بحيث أننا نحمل جميع الومضات على محمل الأضواء . فثمة اعتقاد إذاً بوجود عقل متكوّن قبل كل جهد للعقلنة . لقد رأى ليون برونشفيغ ضعف هذا الوضع المُطلَق ، وكثيراً ما شدّد على النسبية الجوهرية للعقل والتجربة :

« يغرب عن البال المجرى الواقعي . . . لهذه المعرفة عندما يُتم
 بإخراج العقلية والموضوعية عن ذاتهما ، للوصول الى عزل الجوهر
 المزدوج لعقل مطلق وموضوع مطلق ، فمقابلة أحدهما بالآخر » .
 وسنرى في الواقع أن تأميننا على النحو الأفضل الميزات العقلية للمادية
 التقنية ، والعكس بالعكس الميزات الواقعية للعقلانية التطبيقية ، إنما
 يكون بوضع العقل والموضوع العلمي ، بنظام ، في جدلية تعاون .
 هنا أيضاً ، إنما التخمينات الدقيقة هي التي تعطي الموضوع ضمانات
 نسبية ، وليست التجارب الأولى . إن التنظيم العقلي للتجربة ، إذ
 يُعبّر عنه بالنظر الى تطبيقاته ، ليس مجرد قصد لعقل يستمد أضواءه
 من وعيه وحسب لهوية زكائاته * . فقصدية العقلانية التطبيقية
 تستبقي لنفسها إمكان تصويب نفسها . وهي مستعدة ، عند
 التطبيق ، لتلقي جدليات ترتب أضواء حتى في مبادئ التنظيم .
 بكلمات أخرى ، ليست للتخمين الثاني نفس البنية العلومياتية التي
 هي للأول . فعلى مستوى التخمين الثاني إنما تكون الجدليات ناشطة
 حقاً . والجدليات هي التي تربط العقل الهندسي بالعقل التدقيقي في
 جميعه هي بكل تأكيد شديدة الفاعلية في العقل العلمي المعاصر .

من هنا ، على العلوميات أن تكون أيضاً متحركة بمقدار ما
 العلم متحرك . فبتكثير عدد الأشكال المتبادلة التي سمينها
 السنوات * البرونشيفية (١) ، نأمل في التقريب ما بين ترابط *
 العقل القياسي وتماسك * المادية التقنية . غير أن السنوات العديدة

التي شكّلها أو جددها برونشفيغ بوحى من النموذج السبينوزي المتمثل بالـ *natura naturans* (١) والـ *natura naturata* (٢) ومثلها الحيز* المحيز* والحيز* المحيز* ، والعدد* المعدد* والعدد* المعدد* ، يجب أن تزداد انشداداً بحيث تصبح أكثر تأدية للحساب عن التزويج* القوي للفكر والتجارب التي تظهر في تطور الطبيعيات والكيمياء المعاصرة . في هذا التحقيق لتزويج متين بين الفكر والخبرات ، يظهر الفكر العلمي نفسه كمذهب للعلاقات بدون أسندة* وبدون مقرر* . فالنسبية مثلاً تعطي التيقن من إزالة الزمان والمكان المطلقين والغاء المراقب .

فعلى العلوميات إذاً أن تمارس الفلسفة المتحاورّة على سنوات مستعارة بالأخص من الطبيعيات والكيمياء ، إذ ان هذه السنوات تسمح بتدقيق النقاش التقليدي حول واقعية العالم الحسي* . لكن مناسبات عدة ستتاح لتغيير وجهة المناقشة قليلاً . وستكون هذه هي الحالة مثلاً بالنسبة الى مناقشة ثنائية الرمز - الرامز والرمز - الرموز ، في الكيمياء العضوية . فالواقع أن ثمة اختلافاً علومياتياً شديداً للفت للنظر بين بعض الرموز التي لا تنزع الا الى أن تترجم بدهياً معارف عامة وبعض النماذج التي تظهر فيها معرفة أكثر وقعانية ، أكثر خصوصية . فصلحانية التمثلات الأولى ، كما كانت مقترحة في القرن التاسع عشر ، قد أدخلت المكان لمادية تقنية تحقق الترسيمات* .

(1) الطبيعة الطابعة (العرب) .

(2) الطبيعة المطبوعة (العرب) .

وكذلك النزعة الموضّعة * للعقل القياسي * هي من القوة بحيث أنه ، في الرياضيات التي تهدف الى اكثار التجريد ، ليس مستحيلاً الكشف عن بنيات تُرجع الى دراسة موضوعية . فثمة بالتالي مكان لخبرة بعتريدية * . لا بد ، بالطبع ، من ان تُعتبر مصفأة كل تلك التجريبية التي يطيب لها أن ترى في أساس الهندسة طرائق مسح . ان هذا النوع من الارجاعات لا ينفع بشيء في الثقافة الحديثة ؛ بل قد يكون خطيراً إن لم تقوم السداجة بأسرع ما يمكن . فينبغي في الواقع تكوين الذات عقلياً ، ينبغي أن تصل الى مبادئ لزومية * . في الهندسة ، ليس المجال للإظهار ، بل لإقامة الدليل . وإقامة الدليل استقلالية هي من الجلاء بحيث لا يمكن تلقيها من الخارج ، بحيث لا يكفي « تسجيل » نتيجتها لإدراك معناها . فالخاصية البقية لا تُقرر بمرسوم ، إذ ليست فعل سلطة . بل يجب تتبعها في استدلاليتها * الجوهرية . ذات يوم ، بينما كان الملك شارل العاشر في زيارة لمدرسة البوليتكنيك ، تفحص بفضول نموذجاً للسطح الزائد * على سماء . كان الأستاذ يريد افهام الملك أن هذه المساحة الدورانية ناتجة عن خط مستقيم . وإذا استند الأستاذ (وكان يدعى ليروا) حججه ، قال للملك : « انني اقسم لك بشرفي ، يا مولاي ، ان هذا صحيح » . وبالإمكان تقريب هذه الكلمة من تصريح دلامير بأن ليس في الهندسة أسهل طريق . في سبيل الفهم ، يقتضي هنا المشاركة في انبثاق .

إن المقصود في العلوم الطبيعية المعاصرة هو بالضبط مثل هذا الانبثاق . فهي هي قد ظهرت في علوم الطبيعة قيم مختلفة تماماً عن قيم

الملاحظة ، والاصطلاح ، والقياس ، والوصف ، والتصنيف .
يعني أن التجريبية فلسفة باطلة . والفيلسوف الذي يتبع بالتفصيل
حياة الفكر العلمي ، سيدرك التزويجات غير المألوفة بين اللزوم
والجدلية .

الفصل الثاني

العقلانية المعلّمة والعقلانية المعلّمة

(1)

بتلك التلوينة من النقد الدائم الرفق ، التي كانت تعطي ملاحظاته كل اقتدارها ، أعرب ليون برونشفيغ ذات يوم عن دهشته لرؤيتي أولي الجانب التربوي من الأفاهيم العلمية ، كل هذا القدر من الأهمية . فأجبت بآني ربما كنت أكثر أستاذاً مني فيلسوفاً ، ومن ثم أن أفضل طريقة لقياسة متانة الأفكار تعليمها ، متمشياً بهذا مع المفارقة التي كثيراً ما يُسمَع ذكرها في الأوساط الجامعية ، أي : التعليم هو أفضل طريقة للتعلم . وبالنظر الى التواضع المزيف الذي يطبع هذه المزحة عادة ، فإن تواترها من الكثرة بحيث يصعب الا يكون لها معنى عميق (1) . إن فعل التعليم لا يتفصل بالسهولة التي يعتقدها البعض عن الشعور بالمعرفة ، وتحديدأ عندما سيتوجب علينا تأمين موضوعية المعرفة بتأييد من النفسيات البيّذاتية * ، سئرى أن العقلانية المعلّمة تطالب بمطابقة عقل مع آخر . وهذه المطابقة التي

(1) يقول الشاعر أيضاً : « تحدث ، فلا تعود جاهلاً . توصّل أولاً ، واقرب بعد ذلك »

(Henri Michaux , Epreuves, exorcismes, P. 69)

تنبغي دراستها بعناية ، ستكشف لنا جدلية بين نفسانية* ولا نفسانية* ، مع أخذ هذه الكلمة الأخيرة بالمعنى الذي به وضعنا فلسفة للأ . ولن تتوضَّح هذه الكلمة إلا عبر الاستعمال . لسنا من المؤمنين بالفضيلة الشكلية للجدليات ، ولا بالوضع بين هلالين الذي يُجرى مرة نهائية ، عند بداية أي تحقيق . فاللانفسانية تقوم على دمج مستمر للعقل النقدي بالعقل المحقق . من جهة أخرى ، بدون أن تُفصل مباشرة جدلية النفسانية واللانفسانية ، يسهل التسليم بأنه ، قبل تطبيق العقلانية على الأشياء ، ينبغي تطبيقها على العقول . إذ ذاك تأتي كينونيات* الفكرة المعلّمة لتشفع العقلانية المعلّمة . فيظهر نوع من ارتكاس* الوضوح التربوي عند المعلّم في ترتيب عقل التلميذ المعلّم . لا بد من نوع من الشخصية لتعليم اللاشخصي ، لبث اهتمامات الفكر بمعزل عن الاهتمامات الشخصية . وسنرى أن وعي اللاشخصية يجب أن يبقى متيقظاً ، فمن واجبه المحافظة على جدلية النفسانية واللانفسانية . وعلى أي حال ، نعتقد بأن نسيان هذه التلوينات الجدلية إنما هو تجذيم* لعمل الفكر العلمي .

تكون بالطبع أكثر سرعة المباشرة ، كما يفعل الكثير من المؤلفين ، بطرح مقام* فكري يمحو بشطحة قلم كل نفسانية . فهذا المقام موجود ، وبإمكان الفكر العقلاني الاعتزاز به . عندما تكون الأشكال العقلانية للمعرفة الاختبارية مبيّنة ، يكون بالإمكان تعليم الرياضيات رياضياتياً ، مما يحقق ، من وجهات نظر متعددة ، إبعاداً للنفسانية عن تعليم الطبيعيات . وهناك بالطبع أيضاً طريقة لتعليم

الرياضيات رياضياتياً ، مع أن هذا المثال لا يتم بلوغه بالسرعة التي يعتقد البعض . فما زالت ثمة حيل حقيقية في تعليم الرياضيات ، وليس يُعثر دائماً على الاثبات الطبيعي للبظرية * من اللبظريات ، على الاثبات السببي حقاً بالمعنى الذي يستعمل به جورج بوليغان هذه الكلمة ، والذي ستكون لنا عودة إليه . لكن بالإمكان القول منذ الآن أن اثباتاً مصطنعاً ، قليل الطبعية ، هو بلغة الرياضيات ، نوع من العَرَض * العلمياتي . فليس بإمكان يقينية مقطعة أن تكون خالصة من كل نفسانية . والمعارية * التي تنزع إليها كل ثقافة عقلانية هي بالتالي مقام لا موضوعية له الا بمقتضى منظومة * واسعة من المعايير .

ثم ، كم هو متغير هذا المقام من الفكر ، المطابق لمبدأ الظاهريات * الهوسري ، كم هو متأخر ! فهو بلا انقطاع معرض لخطر التنفسن* . إن عادة العقل قد تصبح إرباكاً للعقل . بإمكان الشكلاية مثلاً أن تتحول إلى آلية * للعقلي ، ويصبح العقل كالغائب من تنظيمه* . عندها ، لا بد من التضحية بأضحية لهذا الإله البعيد ، لكي ينبعث في أدخنة المُحرقة . لقول الأشياء قولاً أبسط ، يتوجب أن يعاد وضع قليل من النفسيات في الصيغ ، لكي تنمو لانفسانية بالفعل وهي تمحو النفسانية . أن يوضع بعض النفسانية لكي يُرفع بعدها ، فهذا مسعى لا غنى عنه من أجل الحصول على الوعي المعقلن . فليس إذاً ثمة مجال للدهشة ، إن بقيت العقلانية المعلمة نفسها ، من بعض النواحي ، على علاقة بالنفسانية .

بطبيعة الحال ، لا بد من تكرار الشيء نفسه إزاء التعليم

المُضْمَر* ،الذي يتزوّد به عقل ما.وهنا ثمة دافع للقسمة، قادر على الإفلات أمام فحص غير متنبه . فمن بعض النواحي ، هذه القسمة العاملة في صلب الوعي هي من صعوبة التحقيق على نفس الدرجة المميزة للقيام بتحليل نفسي ذاتي* . غير أنها مرتبطة بنمو المعرفة العقلية . وهي تساعد على عيش المعرفة مجدداً ، بجعلها القَبْل والبعد الزمنيين قبلاً و بعداً عقليين .

سنرى سيوررات* القسمة هذه ماضية في التكاثر عندما سندرس وظائف المراقبة في الثقافة العلمية . لكن منذ الآن ، ثمة مصلحة في إعطاء رسة خفيفة عن المقامات المصادفة في كل جهد تفكيري .

كيف يمكن مثلاً إنكار الوجه التربوي على تعداد المعارف المنصوح به من قبل ديكارت ؟ فلهذه المراجعة المنهجية أصداء فلسفية ستعين علينا الإشارة إليها . وهي لا معنى لها إلا إذا أجبرتنا على وعي هويتنا العقلية عبر تنوع المعارف المكتسبة . فلانتظام هذه المعارف علينا قوة الأمر . واذا بنا إذ ذاك في قلب جدلية مستمرة . فليس هناك حقاً وعي لتعداد هو على أكمل ما يمكن إلا بتوافر وعي لنوع من التنظيم للأفكار المحصاة . فالديكارتية تحمل هكذا ، في شكل من أكثر أشكالها تواضعاً ، العلامة التي يتعذر محوها لعقلانية معينة ، عما أنها تترع الى محو كل عرض ثقافي ، من تاريخ ثقافتها نفسه .

بصورة عامة ، تكون ثمة ثقافة على مقدار ما يُزال العَرَض من المعرفة ؛ غير أن هذه الإزالة ، التي لا تكتمل قط ، ليست حتى نهائية

أبداً . فيقتضي على الدوام معاودة إجرائها . الواقع أن للتعداد الديكارتي وظيفتين هما : صون المعارف والمحافظة على نظامها* ، الى أن يصبح وعي النظام واضحاً بما فيه الكفاية لكي يأتي نظام المعارف تذكيراً بالمعارف إياها . هنا بالضبط يقوم ، في حميمة الذات ، فعل من أفعال العقلانية التطبيقية ، هو الفعل المفيد لعقل مطبّق على نفسه . من شأن الوعي العقلي للمعرفة أن يخلق فوق الوعي التجريبي . وهو يحدد خط السير الأقرب ، والأكثر توسيعاً للاطلاع .

إن الكائن الذي يقصد التعلّم « يعيد تقديم » مسابقة المعرفة . وإذا ما فحص هذه المعرفة « المعاد تقديمها » في أعماقها الماورائية ، فسرعان ما يتملكه الانطباع الغريب بـ « إعادة تقديم » نوع من « المسابقة حول وجوده الخاص » ، أو ما هو أصح ، بـ « تركيب كينونته الخاصة » في أجمل أشكال الفكر القياسي⁽¹⁾ . من هنا يصبح الكائن « كائناً معرفياً » ، من هنا فقط يكون قد محا النفسانية وتوصل الى المعيارية .

غير أن الحكم على هذه الفلسفة المتعلقة بمراتبية* الفكر الثقافية ، بالفكر الفاعلة في الثقافة ، إنما ينبغي أن يمارس على الأمثلة التي سنوردها . ولسنا نتوخى ، في اللحظة الحاضرة ، إلا توجيه قارئنا نحو الأطروحات التي نبغي عرضها .

(1) بين « إعادة تقديم مسابقة » (repasser une composition) و « تركيب » (Composer) لعب مقصود من قبل شلار على كلمة Composer المتعددة المعاني ، تملز نقله كما هو الحال العربية ، لدواعي محض لعوبة (المرّب) .

(2)

الواقع أنه لا يمكن أن يكون ثمة وعي لاستواء* المعرفة بدون إسناد الى فرضي محجّمة ، مقضيّ عليها ، بحيث يتوجب علينا أن نقرب نظام كلا من نفسيات القواعد ونسيات العقبات ، أحدهما من الآخر . إن أفهوم العقبات المعترضة للمعرفة ، العقبات العلمياتية ، الذي كرسنا له مؤلفاً كاملاً (١) ، يبدو لنا محتوماً لفهم القيم الجدلية للعقلانية . فكما قال مين دو بيران (الذي ذكره برونسفيغ في *L'Esprit européen* ، ص 182) ، « إن عقبات العلم (وهذا لفت شديد اللفت للنظر) ، إن العقبات ، أقول ، جزء من العلم » . غير أن التحليل النفسي للمعرفة الموضوعية والعقلية لا يسعه أن يكون نهائياً ، إذ أن النفسانية لا تُقهر نهائياً . وإذا ما كان على العقلانية أن تطبق على مشكلة جديدة ، فإن العقبات القديمة للثقافة لا تلبث أن تظهر . عليه ، ومن وجهة النظر التي نتطلع عبرها الى تطبيق للعقلانية ، ينبغي دائماً أن تؤخذ بعين الاعتبار عقلانية الضد* ، أي ضرورة القيام بعمل نفسياتي مستمر ضد الأخطاء الماكرة . وعندما يكون المقصود أن تُطرح للمناقشة قواعد معتبرة أساسية - والثقافة العلمية سجل حافل بمثل هذه الفواجع - يتعين الاعتراف بالنفسانية العنيدة للفكر الواضحة* ، فاذ ذاك يشتغل العقل ضد نفسه .

(1) *La Formation de L'Esprit scientifique, Contribution à la psychanalyse de la*

connaissance objective يمكن الحصول على هذا الكتاب معرباً في منشورات « مجد » ،

على يد الدكتور خليل أحمد خليل ، بعنوان تكون العقل العلمي (المعرب) .

من جهة أخرى ، بافتراض أنه تم ، في إطار شرح ظاهرياتي* للمعرفة ، القضاء على كل نفسانية حتى بلوغ حد موضوعي ، فإنه يبقى دائماً تعلُّرٌ وعي هذا العبور الى الحد بدون تجديد هذا الالغاء بطريقة بَيِّنَةٍ نوعاً ما . وهكذا ، فإننا نلحق بقاعدة تعداد الفِكر الصحيحة قاعدةً لتعزيم* الفِكر المغلوطة . إن الفكر العلمي هو في حالة من التربية المستديمة .

أخيراً - وهذا برهان آخر في مصلحة نفسانية مستبقة في ظل الفِكر الواضحة - أليست هناك إلا طريق واحدة لإسقاط نفسانية أفهوم ما ؟ والأفهوم ، أليس يتخذ على الأقل وظيفة مختلفة ، ان لم يكن معنى مختلفاً ، عندما يكون محصلاً على خطوط اسقاط مختلفة ؟ لكن بالضبط هذا الأفهوم لوظيفة علومياتية عائدة الى كنه* معين ، لا يمكن تخليصه من كل نفسانية . ومع هذا ، فهو أفهوم لا غنى عنه في العقلانية المعلّمة .

هكذا ، فبدراسة العلوميات على مستوى العقلانية المعلّمة ، يرى المرء نفسه محمولاً على ايلاء تعددية البرهنتات لنفس المشكلة كبير الانتباه . وسرعان ما تترك الاكناه موطن الآلهة لتمثل كنتائج لتجارب عقلية في كنهها . إن استدلالية البرهنة تعين دائماً الحدس* النهائي ، بحيث تبقى كل وقعانية أفلاطونية للأكناه متكافلة مع عقلانية التحقيق . حتى في المجالات التي هي فلسفياً بمستوى مجال الرياضيات من التجانس ، يطابق كل من العقلية والكنه الآخر من خلال ترجُّحات تتدخل فيها فلسفتنا العقلانية والكنهانية* - أي سيرورتا إقامة الأكناه واستبصار الأكناه .

وأخيراً ، تحدد النفسانية أصنافاً من المنظورات لا يحق للعقلانية التطبيقية محوها بمجرد إعلان أولي . ووحدة الاسناد المستمر الى النفسانية بإمكانه إعطاء فكرة عن فعالية الفكر العلمي ، وإقامة هذا الفكر في لا نفسانية مضمونة .

(3)

إن قاعدة البناء الفلسفي لبعض الأفاهيم التي بلغت ، على رغم كل شيء ، ذروة صلاحيتها* الثقافية ، هي في بعض الأحيان مفتقرة الى كل ضمان . وسنعطي مثلاً على هذه التبدلات الفلسفية لنفس المبحث المعرفي . ونستمد من تحقيق لفردينان غونزيت الذي سأل طلاب مدرسة البوليتكنيك في زوريخ - أي جمهوراً رفيع الأهلية إذا - الإجابة عن السؤالين التاليين :

1 (ما هو الخط المستقيم ؟

2 (ما هي البديهة* ؟

وكانت النتيجة أن حصل على تشكيلة كبيرة جداً من الأجوبة . وما يهمننا بالنسبة الى النقاش الحاضر ، هو أن الإجابات تختلف ، من نواح كثيرة في « فلسفتها » . وقد لاحظ غونزيت ذلك إذ قال (1) : « ما من نظرية حفظها تاريخ الفلسفة إلا وظهرت في طور البزوغ ، أو في المخطط الاجمالي ، أو القصد ، في هذه الإجابة أو تلك عن السؤال الأول » . فهذا يجب كوقعاني ، وذاك كمنطقي ، بينما يجب ثالث

(1) Gonseth, La Géométrie et le problème de l'espace, I: «La doctrine préalable» ,

كشكلائي . ثم أن هذه ملاحظة بالإمكان تعميمها : فما أن يراد وصف أشياء بسيطة ، حتى يُرى تعقد فلسفة الوصف . هذا النوع من جدلية الدقيق والغامض يبين عجز العقل عن إفراغ جهده في قصدية* أفهوم ، أيا كان . وسواء أردنا أو لم نرد ، فثمة تفلسف ، إن لم يكن نفسانية ، يبقى كامناً حتى في الاستعمال الدقيق للأفهوم العلمي .

بالأصح ، إذا ما شفعنا النفسانية المولعة بوصف الأفهوم وصفاً مطناً ، بتفلسف يلتزم فور ما تُطرح مشكلة العلاقات بين المجرد والمحسوس - وهذه مشكلة العقلانية والتجريبية - فإننا نشهد تأكيد القيم المعرفية* . فلنتأمل هذا الرأي لغوته (*Maximes et Réflexions* ، ترجمة بيانكي ، ص 250) : « عندما يشرع الطفل في فهم أن نقطة خفية لا بد سابقة للنقطة المرئية ، وأن أقصر طريق من نقطة الى أخرى مفتهم كخط مستقيم حتى قبل أن يُسَطَّر على الورق ، يشعر نتيجة ذلك ببعض الكبرياء ، بشيء من الارتياح » . فهذا الكبرياء مطابق تماماً للترقية العقلية التي تمرر الطفل من التجريبية الى العقلانية .

بالطبع ، إذا أراد كل امرئ مراقبة نفسه ، فإنه سيجد كثرة من الفلسفات المقترنة بأفهوم دقيق . ولئن حصل اختيار فلسفي ، فإنما يحصل فقط للحاجات الجدلية . غير أن أكثر المنطقين تصميماً ، أمام الواقع ، ينظم نماذجه وسط نفسانية مضمرة ؛ وكذلك الرمزاني* الأكثر صلحانية يرجع الى أمثال واقعية ، عمدة* جداً ، بينما يسبغ

الوقعاني المطلق التجريبية على ملاحظاته . فلتَعُدَّ محاولة غونزيت ، ويُعَدُّ مؤتمراً فلسفي للخط المستقيم ، فَلَسَوْفَ يَخْتَلَفُ الفلاسفة ، ولكنهم سيتفاهمون ، حتى في غياب أية رغبة لديهم في التفاهم . وفي هذا ، برأينا ، الدليل على أن الفلسفات على اختلافها إنما تكون زخراً* فلسفياً مشتركاً .

قد يظن البعض أن هذه التباعدات « الفلسفية » حول تحديد لأفهوم يبقى دقيقاً في نظر كل العقول المؤهلة ، أمر قليل الأهمية . غير أن في مثل هذه النظرة عدم رؤية لوظيفة انتقال الاهتمامات ، بالنسبة الى ثقافة معينة . فمثلاً ، عندما يراد بناء نماذج إقليدية للهندسة غير الاقليدية ، يتم الانتهاء مع بوانكاريه الى تسمية نصف دائرة مركزها على نفس المحور ، خطأً مستقيماً (راجع Godeaux, La Géométrie ص 80) . بخصوص هذه « الترجمة » ، هذا التغيير في الاسم ، لا بد للجدل الفلسفي من الانبعاث . وان لم ينفصل العقل عن التجريبية ، فلن يستطيع تلقي جميع دروس الحركة التي يعطيها وعي الهوية الوظيفية لجميع هذه النماذج . وكذلك عندما يقول أحد النيبانيين* أن الشعاع الضوئي يتبع جيوديزية المكان - الزمان ، إنما يعمم في الوقت نفسه مفهوم الشعاع الضوئي العام ، وأفهوم الخط المستقيم العام . في جميع هذه المناسبات ، تظهر العقلانية متنسبة كطريقة تعميم مؤدية الى وعي كلي . فالعقلانية وعي كامل للتبادل بين الهندسات . وليست أكثر ارتباطاً بواقعية الخط المستقيم الاقليدي منها بواقعية الخط المستقيم اللوباتشيفسكي . غير أنها أكثر التزاماً من

الشكلانية التي تقتصر على التفكير بالخط المستقيم في الشكل المغفل الذي أعطاه إياه هيلير في تحديداته الأساسية . أن يقال أن الهندسة تعتبر ثلاثة أنواع من الكائنات الهندسية ، مشاراً إليها بالأحرف A و a و α ، وأن الأحرف الكبيرة نقاط ، والأحرف الصغيرة خطوط مستقيمة ، والأحرف اليونانية مسطحات ، ففي هذا نزع كامل للواقعية عن الهندسة ، وبصورة متلازمة استخراج لبنيتها المنطقية . هذه الشكلانية المنطقية مطابقة لتنظيم لا غنى عنه للدقة . لكن هذه الشكلانية عاجزة بكل تأكيد عن إعطاء فلسفة عامة للهندسة . فهي ليست إلا وجهة نظر ، ولا تعطي إلا جزءاً من الفكر الرياضي . ولناسبتها ، بالإمكان تحديداً رؤية الفارق القائم بين المنطقية* والعقلانية . إن دراسة الأسس المنطقية لمعرفة ما لا تستند الدراسة العلمية لهذه المعرفة .

زد على هذا أنه ، عندما يكون المطلوب دراسة أفاهيم علمية أقل اكتمالاً من أفهوم الخط المستقيم ، عندما يراد تعليم الجدليات الجديدة التي تفرض نفسها في ما يتعلق بأفهوم موحد مثلما هي الحال تقليدياً مع مُعامل الكثافة* (مُعامل الكثافة الطولاني* ، ومعامل الكثافة العَرَضاني*) ، يشعر الدارس بالانزعاج من مطلق في التحديد الأولي الناتج عن ذهنية وقعائية . فنعتقد إذا أن الفلسفة التعددية للأفاهيم العلمية هي ضمان لخصوبة التعليم . ونؤثر إعطاء الأفهوم كل أبعاد الفكر الفلسفي التي يوحى بها بدلاً من تعود عزله في فلسفة واحدة لا تمثل إلا وقتاً من أوقات العمل العلمي الفعلي . ضمن هذا الشرط فقط ، نستطيع تتبع الانضاج الفلسفي للأفهوم حتى

بلوغه حالة العقلانية الفعالة .

إن الأمر الانساني ههنا . وقد بينه غونزيت ، إذ اعتبر ، بصدد الأفاهيم ذات الاستعمال العلمي المتداول - مثل الخط المستقيم والبدئية - أنه تظهر تعددية فلسفية مذهشة . وما يظهر عبر ذلك هو ماض ثقافي فلسفي بأكمله . فنطلب أن تكون ثمة ثقافة فلسفية استدلالية حقاً تسمح بجمع هذه الفلسفات العديدة في عقل واحد لكي يكون الفكر كله حاضراً في فكر واحد . وهل من حاجة الى القول أن هذا الإجمال الفلسفي ليس بينه وبين الاصطفائية* أي شيء مشترك ؟ أن مجرد اعتبارنا العقلانية بمثابة الفلسفة المسيطرة ، بمثابة فلسفة النضوج العلمي ، يكفي ، كما يبدو لنا ، لإقصاء كل اتهام بالاصطفائية .

وسنبين ، على أي حال ، أن الفكر العلمي ، بتحجيمه العديد من السمات المميزة لانسانية متطرفة ، إنما يمحو الكثير من الوثوقيات الفلسفية . وهكذا ، بإحلال تفلسف معين محل الانسانية ، نأمل في إعطاء عامل وسيط من شأنه أن يسمح لنا بتتبع المراحل المختلفة لتحجيم* الانسانية ، وإقامة العقلانية .

(4)

لعبور المسيرة* الثقافية الماضية من الواقع المُدْرَك الى التجربة المنجزة من قبل العلم ، بدون نسيان أية من السمات الفلسفية التي تساعد الثقافة أو تعرقلها ، يكون الأبسط تتبع الفكر في صيرورتها* التعليمية ، عبر وضعها بنظام في الحقل البيّنفسياتي* الذي قطباه

المعلّم والتلميذ . فهنا تتشكل البّيعقلانية* التي يتفق أنها العقلانية المحقّقة نفسياً* .

على هذه العقلانية المعلّمة أن تُحقّق* في اتخاذها بنية ، وبالضبط كقيمة ، كالقيمة التي يرى عبرها أن الفهم هو انبثاق للمعرفة . فالأستاذ يكون هو الذي يُفهم - وفي الثقافة الأكثر تقدماً حيث يكون التلميذ قد فهم - يكون هو الذي يُفهم على نحو أفضل .

لكن كيف يمكن للأستاذ أن يتلقى صدى هذا الفهم ؟ إن هذا لا يمكن إحرازه إلا بتطبيق الفكرة المفهومة ، استناداً الى أمثلة مختلفة عن المثل المعلّم . هكذا ، فكثير من الفلاسفة لا يفهمون حقاً مغنم العقلية الذي ينطوي عليه في الرياضيات البرهان التراجعي* ، فلا يدخلون الى عالم الضرورة العقلية ، ولا يميزون بين وقتي التفكير : التركيب الفرضي البنائي من جهة ، والمعاينة التجريبية كلياً للحالات البسيطة ، للحالات البديهية من جهة أخرى . ما كان مثل هذه الأغلاط العلومياتية ليحدث لو كان أصحابه يعيشون صعوبات تطبيق البرهان التراجعي . فشكلانية التفكير قد تُخدع تحديداً لأن ثمة تفاوتاً بين السهولة المميّزة لتجريبية المعاينة من جهة والصعوبة التربوية للبناء العقلي من جهة أخرى . إن جميع هذه القيم العلومياتية تتمايز في تعليم فعلي . و الأمر هو هو في تعليم فلسفي تكون فيه أطروحة معينة حول المعرفة مصحوبة بازدياد ايجابي للمعرفة ، فلا تكتفي ببعض الاسنادات الى المعرفة العامة أو الى معرفة علمية نائمة ، بل خامدة . لقد كان السيد لالاند محقّقاً بتميزه

موقفاً متشككاً يتنكر بمنهجية للقيم العقلية ، إذ قال : « إن الرفض المزعوم من قبل انسان ذكي لاعتبار أية حقيقة معيارية ، مباشرة ، ومحسوسة ، حقيقة بديهية ، ليس إلا موقفاً فكرياً غريباً عن حياته الواقعية ، يفرضه على نفسه كفريضة منهجية يعتقد نفسه ملزماً بها » (1) (La Raison et les Normes ، ص 127 ، أنظر الى التابع) . إن السلوك بمقتضى بعض المعايير ، من جانب الشخص ، شديد الاختلاف عن السلوك بمقتضى الوقائع . فالوقائع قد تبدل ، أما المعايير فلا . لو كان الناس يراعون مقتضيات الخبراني البحث ، لما كان هناك ، كما يقول أندريه لالاند ، مهندس « بالإمكان السماح له بتشيد جسر . ذلك أنه لا يكون بوسعك أن تثبت له ، بدون الاستناد الى مُسَلّمات* متعذر اثباتها ، أن صمود المواد ، وقوة الجاذبية ، وحتى الخصائص الهندسية للمقوسات* ، ستبقى غداً ما هي اليوم » .

وهكذا ، فإن البيّعلانية التي هي قيد التشكّل ، والتي بإمكاننا مباحثتها في جدلية المعلم - التلميذ ، هي فلسفياً أغنى تعلماً من العقلانية المتشكّلة . زد على هذا ، لكي نقول كل ما في فكرنا ، أنه سيكون علينا أن نبين ، انطلاقاً من أمثلة مختلفة ، ان كل عقلانية هي بيّعلانية . ان هذا معروف ، ولا ريب ، غير أن البعض يجعل منه

(1) على هذا الطراز من الخبراني الراضى لتعقيد الفكر ، بالإمكان تطبيق هذه الكلمة للسيدة دي ستايل (L'Allemagne ، القسم الأول ، الفصل العاشر) : « الغبارة في فرنسا نقطة ، لكنها مزدوجة . تتباهى بكورها لا تفهم إن طُلب منها ولو القليل القليل من الانتباه ، وتظن أنها تسير الى ما لا تدركه ، بالقول انه خامض » .

موضع إدانة ، معتبراً ان القوة الوحيدة للبي عقلانية هي في مبادئ نفسيات* دنيا ، مثلاً في مبادئ العقل - التي هي مبادئ من الفقر ، والبساطة ، والبداية بحيث يبدو من قبيل اللغو وضعها على بساط المناقشة . لو كانت العقلانية المعلّمة تُعطي مزيداً من الانتباه ، لكان يُرى أن هذه الخاصية المحجّمة للبي عقلانية ليست إلا وقتاً من أوقات السيرة . فإحدى وظائف التعليم العلمي بالضبط هي استشارة الجدليات . إن وقتي الدمج والتمييز هما أيضاً قيمتان من قيم البي عقلانية . كل مسألة تُطرح ، إنما تطرح بتعارضها مع أخرى . وهذا التعارض ، بإمكانه أن يكون عقلياً بكامله . فهو يزج عقلياً التلميذ لمصلحة عقلية أوسع تطبيقاً هي عقلية المعلّم .

ما أن تهتم العقلانية بأساسها أقل من اهتمامها بعملها الفعلي ، حتى تبدو كفلسفة أكثر التزاماً بكثير مما يسلم به نقادها . لكن مفهوم الالتزام هذا لا ينبغي أن يغش بشأن المعنى الخاص للأفعال البي عقلانية . كثيراً ما سوف يترتب علينا التشديد على التفتتات* السابقة لكل التزام . فالواقع أنه ، في تربية من العقلانية التطبيقية ، من العقلانية الفاعلة ثقافياً ، يبرز المعلّم كنافٍ للمظاهر ، كمكبح لقناعات سريعة . عليه أن يجعل غير مباشر ما يعطيه الإدراك مباشرة . بصورة أكثر عمومية ، عليه الزام التلميذ في صراع الفكر والوقائع ، بجعله يلاحظ جيداً عدم التكيف الأولي بين الفكرة والواقعة* . فمثلما يدعو جورج أوربان الى ملاحظته : « كل تاريخ الكيمياء ، في ما عدا الاكتشافات التي هي مدينة بها لتطورات تقنياتها ، يهيمن عليه النزاع الم غضب بين الوضعي* والتفكري* » .

هذا النزاع المغضب ، انما هو الجدلية عينها . فالمعلم يأتي بأراء تفكرية تذهب الى أبعد من التجربة . فهو مثلاً يشرح أهداب* الانكسار* العائدة الى فرينيل ، بواسطة تموجات ، والثابت بالمتحرك ، كما يصف حركياً* ظاهرة لا متحركة . وهو يستخدم من الفكر المزيد عما هو قائم في الضواحي المباشرة للتجربة ، مبدئياً بالضبط فكراً أكثر التزاماً من الفكر التجريبي ، من الفكر الوضعاني* . بعد ذلك ، يحصل انعكاس للتحديدات ، بحيث يصار مثلاً الى التعيين الدقيق للون الأهداب ، بواسطة عرضها . بكم من السهولة إذ ذاك يُغضَبُ خبراني ، أو ببساطة فيلسوف اعتقد نفسه ملتزماً في ادراك اللون ، إذ يقال له أن الدقة القصوى هي هنا وقف على النظرية* . أما التزم الخبراني فوراً ، أما عاش في العمق هذه التلوينة* المدهشة للأخضر التي يعطيها ملح النحاس في اللهب العديم اللون ، الصادر عن أنبوب بُنِّين . والتلميذ أيضاً ، مثله مثل الفيلسوف ، كان مدهوشاً . لكن عليهما الإفاقة من فتنة الالتزام الأول هذه ، والعثور على أدلة ثابتة على موضوعية اللون ، من الجانب الآخر لذاتية* الانطباع المباشر . فتكون المعرفة العلمية سناداً أكثر دقة بكثير من كل إحساس مباشر ، بل تكون للمعرفة العلمية مقدرة تعيينية أكبر بكثير من كل لباقة حسية . ومن شأن المذهب التجريدي للتدخلات* أن يهيء معرفة تجريدية - تحسيسية أكثر محسوسة بكثير من المعرفة المحسوسة والمعاشة . كما تكون الاستدارة عن طريق التجريد الرياضياتي ضماناً للانجاز التقني .

إن المعرفة العلمية ههنا ، على الأقل ، معرفة مزدوجة ، فهي في

الوقت نفسه حدس حسي واستبصار فكري . من يستطيع المضي بواسطة الفكر من الشعلة الى هذب التداخل يعرف ضوء النحاس معرفة حيمة . وإذا رغب في العودة بواسطة الادراك الحسي من الهدب الى الشعلة ، فلا يكون قد خفض بشيء سعادته في الرؤية . عبر هذا المدار ، يراهن على لعبة أضخم ، كما يخوض مجازفات أكبر ويستخدم أطروحات على تزايد عددي مضطرد . من هنا تصبح كثافة العقلنة من الأهمية بحيث يكون من البخاسة بمكان أن يُتهم بالتجريد ، بالأسلوب القديم للكلمة ، علم هو على هذا القدر من التعقد ، إضافة الى أنه يحكم تطبيقات هذه الكثرة . ان التجريد تقاطع جادات ، بدلاً من أن يكون طريقاً مسدوداً حسب ما تصرح به النفسيات القديمة .

(5)

عندما يُناقض ، مثلما ستتاح لنا فرص كثيرة لنفعل ، بين توافق* التجربة العامة* وتوافق التجربة العالمية ، من البديهي أن يستوجب الكف عن اعتبار التوافق الشامل* قاعدة للعقلي . فالشامل على بياض ، ذاك الذي يجعل موضوع التصريح كالأتي : « ليس ثمة علم ألا العام » ، ينتهي الى فقدان كل خاصّة تطبيقية . إن الحاضرة العلمية الحالية تقوم كواقع نفسياتي ، وذلك بمقدار ما عليها أن ترد الفعل ضد النفسية المرتكزة على التوافق العامي .

لو كان العقل يتشكل مباشرة في الحاضرة العلمية ، لكان بالإمكان تدبر تحليل نفسي للنفسانية ، وطرح المبادئ مباشرة ، لا

مبادئ العقل (موقف لا نفع منه على الإطلاق) ، بل مبادئ التنظيم العقلي للثقافة العلمية . لكن الحالة ليست هذه ، والحاضرة العلمية قائمة على هامش الحاضرة الاجتماعية ، فعلية إذا النضال ضد النفسيات من أجل إيجاد لانفسانيتها .

من جهة أخرى ، تظهر الحاضرة العلمية ، في داخلها بالذات ، من النشاط التمييزي ما يمكننا الآن من توقع أنها ستطرح نفسها دائماً من الآن فصاعداً كتجاوز* ليس فقط بالنسبة الى المعرفة المعتادة ، بل أيضاً بالنسبة الى المعرفة الميزة للثقافة الأولى . على كل فلسفة للثقافة أن تتقبل فكرة المستويات التربوية . كل ثقافة متكاملة مع مستويات دراسية ، مع حلقات دراسية . والإنسان المتفرغ للثقافة العلمية هو تلميذ أبدي . أما المدرسة ، فهي النموذج الأعلى للحياة الاجتماعية . ولا بد من أن يكون البقاء تلميذاً هو النذر الخفي لكل معلّم . بفعل التمايز غير العادي للفكر العلمي ، بفعل التخصص الضروري ، لا تنفك الثقافة العلمية تضع العالم الحقيقي في وضع التلميذ . بإمكان الفلاسفة التفكّك بذلك . غير أنهم ، على هذا النحو ، يقدمون الدليل على أنهم لا يتبعون الثقافة العلمية في أفعالها . فالواقع أن العلماء يذهبون ، بعضهم الى مدرسة البعض الآخر . في أي مختبر ، بإمكان باحث شاب أن يصل بمعرفته لتقنية معينة أو لأطروحة معينة ، الى درجة يصبح معها ، حول هذه النقطة ، معلّم معلّمه . وهنا تكمن عناصر تربوية متجاوزة لا تخطر قدرتها ولا جدتها ببال امرئ ، إن لم يشترك فعلياً في حاضرة علمية . إن محو هذه العلاقات النفسائية ، هو ابتعاد عن النشاط الحالي ، عن النشاط اليومي

للعلم ، الذي سرعان ما يؤدي الى الانطواء على العلم الماضي ، أي على العلم المتأخر جيلاً بالضبط . والطبيعات بدون نفسانية ، إنما هي ، بصورة محددة جداً ، طبيعات جيل سابق . وعلى هذا العلم العائد الى الجيل السابق ، إنما تكون ، في أغلب الأحيان ، ممارسة الفكر الفلسفي .

جدلية المعلم والتلميذ هذه ، قد يُشعر بها فاعلة في تاريخ الثقافة بأسره . وليس ثمة مبحث أكثر تواتراً من مبحث عالم خلقه الله لتعليم الانسان . فالتعبير القديم « كتاب العالم » هو استعارة يمكن اخذها بالمعنى الأكثر تشدداً ، كما لو أنه كان ثمة كتاب مدرسي للندنيا ، كما لو أن الدنيا خُلِقت لتأسيس جامعة . ها هي مثلاً صفحة للقس بروتولون . ففي رأي القس بروتولون / (De l'électricité des végétaux 1783 ، ص 13 / ، أن المديخات⁽¹⁾ ، « المديخات المدهشة » قد « خُلِقت ، على ما يبدو ، خصيصاً لترينا التائل الأكثر وضوحاً في كائنات ، متاخمة للحواجز التي كانت جهالة العقل الانساني وتسرع قد أقامها ؛ كنا نرى المديخات المختلفة تتكاثر فسلاً وأخلاقاً ، ومثلها النبات ؛ وكذلك تعيش ، وإن متلفئة في كل الاتجاهات كنباتات عدة ؛ وتحتمل التطعيم ، متحدة معاً من أجل هذه العلية ، فلا تؤلف من عدة أفراد إلا كلاً ، بنفس السهولة التي بها نلاحظ عندها الوحدة تنحل في عدة حيوانات متشابهة ؛ وذلك كعجيبتين متضادتين بدون كأنها لا تحصيلان إلا

(¹) Les Poix (المرب) .

لإدهاش العقل المتكبر لدى الانسان وإفحامه .

فالله هكذا معلّم مدرسة يحب ادهاش تلميذه . وهو يدخر احتياطاً من العجائب لإفحام تلميذه المعتدّ .

(6)

تكوين العقل العلمي ليس فقط إصلاحاً للمعرفة العامة ، بل أيضاً تحوّل للاهتمامات . وهنا يكمن تحديداً مبدأ الالتزام العلمي . فهو يطلب التخلي عن القيم الأولية؛ وهو سعي الى اهتمامات هي من البعد، ومن التجرد عن الاهتمامات الاعتيادية ، بحيث يفهم أن يكون محتقراً بهذا القدر من الحبور من قبل أولئك المستفيدين من التزامات مباشرة ، و « الموجودين » منذ القيم الأولى ، في القيم المعطاة لهم أصلاً ، إما من خارج ، وإما من داخل .

في العمل العلمي ، كل قيمة معطاة قيمة محوّل . ومن أجل المشاركة واقعياً في العمل العلمي ، لا بد من الولوج الى النشاط التمييزي . لكن ، في تحصيل الثقافة العلمية نفسها ، كل معرفة هي تقويم . وبالتالي يستوجب الإحساس بأن ثمة نفسيات معيارية أساساً ، في حيز العمل . فلنشدد قليلاً على هذا التطبيع * للفكر .

فالذين يحكمون على هذا التطبيع من الخارج ، سرعان ما يرون في كل تطبيع روحي * مصنّعاً للتأليلات . ولكن لماذا كل هذا الازدراء للتأيلة * عندما يحدّد الذكاء * الإنساني ، مع كل هذا القدر

من المجاملة ، بأنه ملكة* صنع الأدوات⁽¹⁾ ؟ فضلاً عن هذا ، علينا الدعوة الى ملاحظة أن التآلية الحديثة هي ، في عالم القيم ، مختلفة جداً عن مؤلّل فوكانسون . فالمؤلّل حسب طراز فوكانسون هو أقل إحساناً للقيام بفعل * انساني . أما التآلية الحديثة ، فهي تقوم بفعل إنساني على نحو أفضل . وهي تُسلسل الأفعال الانسانية بصورة أكثر انتظاماً ، كما أنها كاملة الأمانة لغايتها . لقد سجلت التآلية تطورات كبرى في غضون ربع قرن ، وهي على وشك تخليق* « زمام الأمر » ، بل أن التآلية الكهربائية ، بصورة أصح ، تنسّق الكهيريّات* الأمرة . مع الكهيريّات* ، نشهد انبثاقاً لفهوم المؤلّل . وهكذا ، يكفي أن يوضع أفهوم في مجرى تطوره العلمي لكي تجلّ الأحكام المتّقصة غير ملائمة . عندما تتخذ التآلية مثل هذه البراعة ، مثل هذه الدقة التنفيذية ، مثل هذه السعة في الادارة ، يصبح من عديم الفائدة جعلها موضع إدانة .

لا بد إذاً من القول الآن : ان الذكاء العلمي هو ملكة صنع التآليات . يقول برادين ، وهو على حق ، أن الإنسان الآلي لا يستطيع خلق آليّة* مختلفة عن وظيفته . ولئن كان الإنسان يخلّق تآليات ، فهو ليس تآلية أبداً . وفي صناعة التآليات ، يتجاوز التآليات .

أما الآن ، وقد بتنا غير خائفين من الكلمات ، فلنستعمل إذا ،

(1) كان صموئيل بوتلر يقول أن الانسان نفسه هو « كيس من الأدوات » .

بضمير مرتاح ، قيمة أفهم التأليّة .

فبواسطة التنظيم العقلي للأفاهيم ، يقيم العقل العلمي تأليلات نفسياتية ثمينة . وهكذا ، فبديهيات* علم معين هي ، من نواحٍ عديدة ، تأليلة رياضية . لكن ينبغي الاهتداء الى جعل هذه البديهيات فاعلة ، ينبغي أن يقوم ذكاء جلي بتشغيل جهاز الجلاء هذا . والحال هذه ، ثمة دائماً ازدواج نفسياتي ، ناتج عن تشكيل وظائف المراقبة التي سنميزها في ما بعد . كل فكر علمي يزود الى فكر تقريريّ ، وفكر يقيني ، بين فكر واعٍ لواقعة الفكر وفكر واعٍ لمعيارية الفكر . بين قطبي هذا الازدواج ، يشتغل فكر هو في غاية الفاعلية ، ومكوّن تحديداً للحصول الثقافي . في هذه الفسحة ، بالإمكان تبيين وظائف دقيقة جداً ، مثل شك ثقافي يتساءل باستمرار حول ما إذا كان لا يوجد خلط بين الواقعة والمعيار - أو بصورة أكثر نفسياتية ، بين العادة والمنهج* . فالمنهج هو ، من نواحٍ عدة ، نقيضة العادة ، وما يرمي الى جعل المنهج آلياً ، إنما هو الخطأ المعرفي للشكلانية . على وعي المنهج أن يبقى متيقظاً . فكما يقول نيتشه (L'Antéchrist ، فقرة 59) : « ... ان المناهج ، ولا بد من قول ذلك عشر مرات ، هي الأساس ، وهي أيضاً الأشياء الأكثر صعوبة ، تلك التي يقف ضدها ، أطول الزمن ، العادات والكسل » . لدى السعي الى تتبع نتائج هذا الازدواج ، في كل أصدائه ، يدهش المرء للملاحظة الفلاسفة الاعتيادية ، التي تعطي فعل التفكير كما لو كان موحداً بصورة مطلقة . أما في الجهد الفكري العلمي ، فالوعي بالعكس يحكم على أحكامه . فيأتي بقيمة أرفع من

واقعه .

لئن كان الكثير من الفلاسفة يرفضون هذا الازدواج ، فمرد هذا الى أنهم يحققون ديمومة الفكر بجعلها ديمومة معاشة . ويعترضون باستمرار ، في أكثر الأشكال اختلافاً ، قائلين بتعذر افتكار شيئين في الوقت نفسه . والحال أن هذا التزمين* المفرط لا يطابق نشاط الفكر القياسي . فالفكر القياسي يستقر في حقبات لا زمنية ؛ وتعطي إرادة الثقافة نفسها ، على سبيل المثال ، ساعة ، ساعة فارغة ، يفقد فيها الزمان موجباته الحيوية . فيستقر الفكر القياسي في زمان من اللاحياة الكاملة ، رافضاً الحيوي . أن تجري الحياة ، من جهة أخرى ، وتعيد ضروراتها ، فهذه بلا ريب حتمية جسدية . غير أن هذا لا يلغي إمكان الانسحاب من الزمان المعاش ، لسلسلة آراء معينة في نظام زمانية* جديدة . وسرعان ما تفقد العبارة ، في الوقت نفسه ، قسماً كبيراً من دقتها . إذا ما أعدتُ النظر في حساب ، كنت قد أجرته لتوي ، للتحقق مما إذا كنت لم أخطئ ، فلنني أحكم على نفسي بإنسي حاسب ، فأزدوج . وإذا ما غاليت قليلاً في الشخصيات ، وشددت على أهمية المقام التربوي* ، فإمكانني القول أنني أزدوج الى أستاذ وتلميذ .

في هذه المنطقة من الزمن المعلق ، حيث تتكون معيارية بعض الفكر العقلية ، تُستبدل السببية* النفسية الكلية التقريرية لاكتساب الفكر بسببية نفسيات تقنية ، بل نفسيات ذات قوة تعليمية . وبدلاً من التسلسل الزمني للفكر التقريري ، تقوم تقنية

زمنية * للفكر اليقيني. هذا الفكر اليقيني ، يجب أن يفرض تقنية الزمنية في التعليم ، بطرده الديمومة المعاشة . من الواضح أن التقنية الزمنية للفكر القياسي تستعمل زماناً متقطعاً - في جدليات لأحداث دالة وحوادث معتبرة مجردة من الدلالة - . وهذا العمق النفسياتي من الوجود اللامترابط مكبوت عادة من أجل تكوين تسلسل مترابط للأفكار العقلية . وقد يكون هذا الكبت* من السهولة لبعض العقول الواضحة ، بحيث لا تعود ثمة حاجة للفت النظر اليه . لكن على التربيتية* أن تنظر في هذا .

بقدر ما تصعب المشكلات ، بالقدر نفسه تتعمق الثقافة العقلية ، كما يصبح هذا الازدواج أكثر جلاء - وأكثر نفعاً - . بالطبع ، إذا ما أريدت مباغتته في المعرفة الاعتيادية ، فكل هذه البنية الدقيقة تسحق . تجري الحياة اليومية في تنويم مغناطيسي ذاتي ، وهي مُعاشة بمقتضى قوانين الحياة ، في التسلسل الزمني للحياة ، مع تلك اللزوجة المميزة للحياة بدون فكر ، الحياة بدون جهد تفكيري .

إذ ذاك تجد الثقافة العلمية نفسها أمام مهمة نزع تزمين العمل الفكري لاعادة تزمين لمعات البرهنة العقلية ، والحصول عليها . نريد الآن ابداء عدد من الملاحظات حول المعنى الفلسفي لعملنا العلومياتي الفاعل . ونبادر طوعاً الى التعبير عن هذه المهمة بهذا الشكل المفارق* : وصف نفسيات نزع النفسنة* .

(7)

ثمة طريقتان فلسفيتان لنزع النفسنة عن أفهوم ، منظوران يُرى

فيهما الفيلسوف محجماً النفسانية : فإما أن يحقّق هذا الأفهوم في موطن
للألهة على طريقة الفكر الأفلاطونية ، وإما أن يُقرّغ فوراً من طفاحه
بتحديد أولي كما تقوم به مختلف البدييات ، وفي هذا حدّان يتخذان
مظهر الفلسفتين المتضادتين : الوقعانية والشكلانية . فلنلاحظ جيداً
أن الوقعانية الأفلاطونية تستحق اسمها بفعل كونها تعطي الكنه
وجوداً بإمكانه أن يتجاوز واقع الخاصيات المحددة . إن كنهها مفتكراً
من قبل وقعانية الفكر تتجاوز الفكر إذاً ، على الأقل إضماراً ، وهو
يشر على الأقل بإمكان مستقبلي ، إن لم يكن بمستقبلي معين ، أما
الشكلانية فهي بالعكس تلتزم بالافتكر إلا المفتكر فعلاً . إنها تطابق
تام مع ماض فكري جلي التحديد .

لهاتين الفلسفتين بالطبع أهميتهما ، ولكلاهما حتى دور مفيد في
العلاقة التي تقيماها مع العقلانية المركزية . ان الوقعانية الرياضية -
أو بصورة أعم وقعانية الأكناه - فلسفة مهمة دعمت آراء الرياضياتيين
على اختلافهم ، المهندسين* منهم والجبريين على حد سواء . فثمة
مصلحة فلسفية كبرى ، بالضبط ، في إعطاء الأشكال الجبرية نفس
القيمة الكينونية* التي تعطي الأشكال الهندسية . من الغرابة بمكان
فلسفياً أن تُرى معرفة استدلالية ، مثلما هي المعرفة الجبرية ، متخذة
نفس الوضع الكينوني الذي تعطاه معرفة استبصارية مثلما هي ، في
أصولها ، المعرفة الهندسية .

في مطابقة الأشكال الجبرية مع الأشكال الهندسية ، بالإمكان أن
تؤخذ ، في مجال الرياضيات بالذات ، تجربة الفكر التجريدي -

التحسيبي . لكن تتعذر الإفادة من كل التلوينات النفسائية إذا ما تقرر ، بالغالبية الكبرى من العقول ، أن الهندسة هي الوجه المحسوس والجبر الوجه المجرد لهذه الكينونيات ذات الوجهين . ثمة عقول تعكس هذه العلاقة التجريدية - التحسسية ، وتقيم كينونيات عظمى لمصلحة الجبرية* . والحال أنه ، إذا قامت الفلسفة بدورها ، عليها أن تبقي فاعلة جميع امكانات تعاكس الفلسفات . عليها أن تعرف كيف تُقَرُّ بالواقع للجبر مثلما تفعل بالنسبة الى الهندسة ، وليس أن تقرر ، بصورة وثوقية ، ما هو واقعي وما ليس واقعياً . إن الوقعانية ، بنظرنا ، وظيفة فلسفية . وعلى الفيلسوف (سواء كان في الاختيار الأخير وقعانياً أم لا) مهمة تشغيل هذه الوظيفة ، على الفيلسوف العناية بتشخيص فعل هذه الوظيفة الفلسفية ، في فكر خاص . من شأن نسبانية* الوظائف الفلسفية أن تنجلي بكل وضوح ، إذا ما رأينا وظيفة كالوقعانية تشتغل في اتجاهين مختلفين ، بحيث يطرح البعض الواقع على المستوى الهندسي ، فيما يطرحه البعض الآخر على المستوى الجبري . وإذ ذاك يعتبر البعض الآخر الأشكال الهندسية بمثابة تمثيلات بسيطة ، بمثابة مساعدات للذاكرة ، بل مساعدات للعقل .

وهكذا تبرز نفسانية كلية* حقيقية هادفة الى جمع مختلف الوجهات الفلسفية ، الوجهات الفلسفية المتعاكسة .

إذا كان لدى البعض عدم إرادة للمشاركة في الجدل بين الجبريين والمهندسين ، فمن شأن هذا أن يقوده الى التنكر لأهمية هذه

تحويلات الفلسفية . غير أن هذه التحويلات الفلسفية تبدلنا قابلة لإعطاء تلوينات ما ورائية لا غنى عنها لتعميق الفكر العلمي . فيستوجب علينا تذكر هذا الأمر ، عندما سنحاول في فصل لاحق إعطاء تلوية من الوقعانية الجبرية ، ليس فقط إزاء الهندسة ، بل أيضاً إزاء الطبيعيات ، محققين بذلك نفس التعاكس* بين الوقعانية الجبرية والوقعانية الاختبارية .

لنتطرق الآن الى القطب الثاني من الجدلية التي هي موضع البحث في الفقرة الحاضرة .

فالعقلانية الشكلانية ، أو بالأصح العقلانية البديهياتية* ، هي ، مثلها مثل العقلانية الوقعانية للوقعانية الرياضية ، شكل لا غنى عنه من أشكال الثقافة الرياضية . ولنلاحظ على أي حال ، بطريق العبور ، كم هي غير كافية كل صيغة عامة حاكمة فلسفياً على الرياضيات .

ان البديهيات - وهي تشكيلة* اصطناعية أساساً - تضعنا أمام تنظيم من الموقع الثاني . ذلك أننا نبده* ما بتنا نعرفه . ونبده من أجل الإتيان بالدليل على لزوم المعرفة . فالبديهيات استعادة ، وليست انطلاقة أبداً . من الواضح أنها رفيعة العقلنة ، وأنها نتيجة ذلك تبرز كعلم متجدد بصورة منظّمة .

ميزة أخرى : ان البديهيات تقنّع غايتها . فهي تريد أن تكون بكليتها علّة أولى ، وتحدد ذروة المضادة للنفسانية . غير أن العقل لا يقوم ، بهذا القدر من السهولة ، كوعي للزوم الإثبات . وسيستوجب

علينا التشديد على ضرورة إرجاع وعي اللازمومي* لكي يكون ممكناً الوعي الممتلئ للزوم . وهنا تبرز المقامات التربوية فعالة ، بل لا غنى عنها . وستين لنا هذه المقامات أن العلم مدرسة ، مدرسة مستديمة ، بحيث تستعيد ثنائية الأستاذ- التلميذ كل واقعيتها . أما البديهيات فيبقى مثالها بلا ريب الأستاذ كائناً من كان ، بالمعنى نفسه الذي حدد فيه فردينان غونزيت المنطقي كطبيعياتي الموضوع كائناً ما كان . لكنه يقتضي بهذا الأستاذ كائناً من كان أن يعرف الزوم ضد جميع الأخطاء الممكنة . وهنا تستعيد اللانفسانية وظيفتها .

ها نحن قد عرّضنا نفسنا ، عن طريق العَرَض ، لكثير من التنديدات . جميع الأخطاء الممكنة ؟ ولا فهم الرياضيات ، أليس متقلّباً ومختلفاً ؟ أليس ثمة عقول تفتخر بهذا الالفهم ، وهي مستعدة لتزويد ملف الحماقات ، بمستندات لا عدد لها ولا حصر ؟ نحن لا ندّعي تعليم هؤلاء الجهال المتكبرين ، ولذا بإمكاننا التأكيد على أن جميع الأخطاء العاقلة يمكن إحصاؤها . فوحدها الأخطاء العاقلة تهىء الثقافات المصححة حسب الأصول . كل عضو من أعضاء الحاضرة الرياضية يعرف جيداً أن ثمة « أناساً لا يناقش معهم » . وقد قرر مجمع* العلوم بحق الامتناع عن مناقشة الحالمين الذين يقترحون حل « مشكلة تربيع الدائرة » . إن كل برهنة حديثة على « تربيع الدائرة » عتّه ، بنظر العقل . وكم هناك من المشكلات الأخرى المثارة من قبل الفلاسفة ، بشأن أفهوم اللامتناهي* مثلاً ، والتي ينطبق عليها نفس القرار ، إذا ما طُرحت بشكلها الرياضي !

الحقيقة أن العقل العلمي الحديث يحمل علامة التجانس الفكري . ولا يمكن الحكم عليه إلا بشرط قبول المشاركة في هذا التجانس الكلي . فحوار بين الفيلسوف كيركغارد والرياضياتي أبيل - لكي لا يُذكر إلا حوار بين أموات - من شأنه أن يكون حوار مجاني .

وهكذا فالالتزام في ثقافة هي على درجة الثقافة العلمية من التطور، بات من الآن فصاعداً ، أمراً ضرورياً لطرح المشكلات الثقافية . والواقع أنه ، عندما طرح الرياضياتيون مشكلة الأسس ، إنما فعلوا في سياق نشاط من النقد الذاتي* ، بل أفضل ، من النقدية* الذاتية . فالبديياتيون* يقيمون إذاً بعدية* بصورة قبلية* ، وقيمون الأسس بصورة تراجعية ، بمقتضى طراز فكري سنعطي حوله العديد من الأمثلة .

بيد أن من الواجب الاعتراف بنقص في المعلومات ، إن لم تُوصَف هذه الحركة الارتدادية التي تطرح البدييات بعد تطور الفكر . لقد درجت العادة تحديداً على موقعة بدييات هندسة لوباتشفسكي كبدييات من الموقع الثاني ، تأتي بعد محاولة إثبات بالمحال لمسلمة* اقليدس المطروحة كمسلمة صالحة .

وهكذا ، فالفكر البديياتي فكر ذو حركتين ، مهما بلغ من التوحد المدعى به ، ومهما كان انتظام تطوره . فطرحة في شكلانيته البسيطة ، إنما هو جذم لطابعه .

من المفترض أن يُشعر بذلك على نحو أفضل ، إذا ما جرى تتبع الفكر البديياتي في المجالات الطبيعية التي بدأ يستقر فيها . لقد

حاولنا في ما مضى هذا التبديه بتتبعنا التطورات العلموياتية لمبدأ هايزنبرغ (عائن : L'Expérience de l'espace dans la physique contemporaine) . والحقيقة أن لتبديه مبدأ هايزنبرغ وظيفة فصل مجال الطبيعيات المجهرية* الهايزنبرغية فصلاً واضحاً عن مجال الطبيعيات الشائعة . فهو يكرّس من هذه الطبيعيات مجاًلاً محكم الاغلاق ، يمنع العقل من الاسراف في توسيع مبدأ الغموض* ليشمل مجاًلاً هو غير منطبق عليه . في الطبيعيات العادية ، تفرق الريات* الملازمة لمبدأ هايزنبرغ في أخطاء التحديدات الاختبارية الأساسية . ولا يستطيع مبدأ هايزنبرغ أن يجد التعبير عنه إلا في نوع خاص من الموضّعة ، مما يعني أن المدى ما عاد بالضرورة شكلاً من أشكال الموقع الأول ، بل أن على المدى نفسه أن يعاد طرحه عقلياً كنتيجة لوظيفية* الموقّعة ، لإعادة الموقّعة ، بعد نزع موقع القدرات الملكية للإدراك الساذج . إن مبدأ هايزنبرغ هو بديهية هندسة للأ موضّعة ، أي لموضّعة تخالف الموضّعة المطلقة التي تثق بها أحداثاس الحياة اليومية .

سيشتغل مبدأ هايزنبرغ إذا كبديهية . غير أنه لا يرد في ذهن أي طبيعياتي أن يجعل منه موضع تنظيم شكلي بحث . إن تطبيقه على التجربة الطبيعياتية المجهرية هو ، في الحالة الراهنة للحاضرة الطبيعياتية ، الواقع العلموياتي الوحيد الذي يستدعي النظر فيه .

غير أننا سنستعيد جميع هذه المشكلات في كتابنا حول الأوالاة التمرجية .

الفصل الثالث

العقلانية والتعاقلية^(*)

اتحاد عمال البرهان

(1)

بما أن العقلانية ترتضي أن تُعرضَ بهدوء كفسلفة متأخرة ، فلا حاجة بها الى المناقشات التمهيدية المألوفة التي لا تبسط في كثير من الأحيان إلا طويّيات* ما وراثية ؛ لا حاجة بها إلى وصف الانسان منفرداً ، بل قل الوعي منعزلاً ، الوعي جاهداً لخسارة كل شيء - كل شيء ، ما عدا الكلام ! - للقيام من ثم بإعادة تكوين كل شيء . لا ريب في أن العقلاني يعرف ، كأبي كان ، تجارب حميمة وأحداثاً فريدة . غير أنه ، بالنظر إلى أمانته لمهمته المتواضعة كمعلم ، لا يعطي نفسه ، في كل مناسبة ، الحق في تأمل كائن - علبة* حيث تختبئ جميع الموارد - الصحيحة والمغلوبة - المصادفة في الحياة . ولئن تعذر عليه أن يعيش نفسه من جديد ، فهو لا يرهق الآخرين بـ «تاريخيته» اللامعقولة . من تاريخه الخاص ، ليس عليه أن يعرض الا مختلف « الاصلاحات التكوينية » . وهذا وحده يعين العقلانية المحسنة - المحسنة في تفاضلية* جهده الثقافي . لدى القاء نظرة سريعة على تاريخ ثقافة عقلانية ما ، يتكوّن على الأقل ، لدى الناظر ، الانطباع المعزّي بأن هناك دائماً تحليلاً عن « عقل » من أجل

« عقل أفضل » . وبصورة خاصة ، العلم ، ما أن يتكوّن حتى يعود لا يحتمل أي تراجع . أما تحولاته التكوينية فهي تطورات يقينية مثبتة . تشتغل العقلانية التطبيقية في منطقة فيها البراهين تطورات والتطور برهان . من شأن يقين مثبت أن يجلي حقيقة اجتازت جدلاً ، وبالتالي باتت قادرة على مواجهة الجدل . فهو نور يمكن نشره ، بل مُراد نشره . وهو أساس لأمثولة . إن كل شيء أمثولة في الثقافة ، أمثولة بسيطة أو أمثولة كبيرة ، والعقل أمر يومي .

فلنتبع إذاً نصيحة رينوفيه (Premier Essai ، فقرة 1) :
 « يجب الوقوع مباشرة في وسط العقل والاستسلام له » . لنأخذ الفكر القياسي كفكر يتوكّد على فكرٍ ماثلة بوضوح أمام الوعي ، بدون أن نستمر في الاهتمام بالماضي الذي أهلها لتكون ماثلة أمام الوعي ، بدون أن ندّعي إعادة تكوين ليل الشك أو ليل الجهالة ، في نفوسنا ، فهذا اصطناع . بصورة أصح ، أن مادة الفكر التي عليها نستطيع رؤية العقل مشغلاً ، متوافرة دائماً . وفي هذا بالذات يكمن الطابع الحالي بصورة أساسية لكل تنظيم * عقلي . فثمة إرادة فكرية خاصة تأتي بالفكرة العقلية وتحافظ عليها في حقل النشاط العقلي المميز لمجال العقلية .

من الفكر الحاضرة ، الحاضرة للغاية ، ثمة الكثير غير هذه بلا ريب : فالحدسانيات* ، والوجوديات ، والظهرانيات* ، تعرف أفضل من أية فلسفة أخرى أن تعيش في حاضر الفكر . غير أن حاضر الفكر معروض لها ، تحديداً كـ « حاضر » . أما العقلانية ، فمن

شأنها أن تكون بالأحرى حائرة أمام هذه الحياة المعروضة ، أمام هذا الفكر المعروض . فالعقلانية ، بالعكس ، هي العارضة عادة ، وهي تستدعي الفكر ، تستدعي فكرها ، تبعاً لنظام من حق التصدر ، تبعاً لنظام مراتبي . وهكذا فالعقلانية إزاء مجال الآراء المكتسبة التي تعي أنها نظمها ، تجد نفسها أمام نوع من النفسانية المعتدلة ، من النفسانية المراقبة . إن الاكتساب الأولي للآراء يبقى مُلامساً ببعض التجريبية التي لا تستطيع ، بأية صورة من الصور ، أن تتخلص من النفسانية الأولية . لكن مع العقلانية ، بنتيجة كون الآراء المنظمة قابلة للاستدعاء بثقة إلى الوعي بحيث تصبح حاضرة منهجياً ، تستعلي* هذه الآراء المنظمة على نفسانية الاكتساب .

من هنا ، يبدو لنا أن المشكلة المركزية للذاكرة هي التالية: هل التعلم شرط الفهم ، أم أن الفهم شرط التعلم ؟ كل عقل اعتاد الثقافة العلمية يحفظ ما فهم وينسى ما تعلم ببساطة . ثمة داع إذاً لاعتبار أنه ، إلى جانب الذاكرة التجريبية ، تقوم ذاكرة عقلية ما استرعت قط انتباه النفسانيين . لا ريب في أن هذه الذاكرة العقلية لا يمكن تعليمها إلا قليلاً جداً ؛ حتى أنها قد تكون وقفاً على أعضاء حاضرة علمية محدودة . غير أنها واقع نفسياتي لا يرقى الشك اليه⁽¹⁾ . في نفس المعنى الذي يجري الكلام فيه عن ذكريات صافية ، بالإمكان التكلم عن لبُنظريات* صافية يعود اثباتها دائماً ، بدون عناء ودفعة واحدة ، إلى العقل . هذه اللبُنظريات لا تُنسى ، والعقل

(1) كما يقول الشاعر رينيه شار : « كل هذا القدر من الجليل يُستختم في الذاكرة ! » وكل جملة فطنة مدققة ، فطنة من درجة افتكارية ثانية .

الذي يمتلكها يعرف أنها لا تُنسى . فهو يمتلكها كثروة مطلقة . إن للعقل ذاكرة ، كما للذاكرة عقل .

عليه ، فثمة تَذَكُّر في ضمير* كل ثقافة ، يتركز الى قيم مسيطرة . إن وعي* القيم العقلية يؤدي إلى نقاش مستمر مع القيم التجريبية ، بحيث أن كل ضمير ثقافي ينمو في حوار حميم بين التجريبي والعقلاني اللذين يتنافسان في كل عقل مثقف .

لكن بدون أن تكون بنية المعرفة مستهدفة بعد ، بالإمكان ، حول أفهوم القابلية* العقلية وحده ، إدراك الفارق المزدوج للتوجه بين المثالية والعقلانية . ذلك أن بإمكان عقل قابل القول حسب نمط مثلاني : لا أفكر بشيء ، إذاً أنا شيء ما - أو حسب نمط عقلاني : لست أفكر بشيء ، إذاً أنا مستعد لافتكار كل شيء . عندها يكون العقل وعياً صرفاً لقصدية . في الحالة الأولى ، يذهب التأكيد فوراً الى الكينونة*؛ في الحالة الثانية ، يبقى العقل على نحو مفيد في خط المعرفة ؛ ويتأسس ببساطة كوعي لقبليات المعرفة . بعد اجراء كل حساب ، يبدو لنا اتجاه العقلانية ، حتى من وجهة نظر الكينونة ، هو الاتجاه الجيد ؛ ذلك أنه ، من أجل الحصول على يقينات كينونية ، لا بد من احتياز يقينات بشأن الصيرورة . فالذات الماضية في التعلم تسيطر دائماً على الذات المعلمة . إن الفكر ترقية كينونية . ووجود الكائن المفتكر هو أساساً صيرورة الكائن .

يلزمنا النظر في بداهة* استدلالية ، في بداهة معاصرة لحصول

تقوية للضوء ، بداهة تكشف قياً ، بالمعنى شبه التصويري للكلمة .

إن تحديد جوهر ما لا يمكن أن يُنَجَزَ إلا نسبةً إلى مجموعة من الأفاهيم ، في تدريج معين للجواهر المتلازمة* . ليس ثمة عقلانية منتظمة* ، فلا بد من النظر في عقلانية مطوّرة بالتكافل مع عقلانية شاملة . إن الفكرة تكون واضحة بفعل الوضوح المتبادل للآراء المربوطة ، بعضها ببعض . فعل مستوى الفكرة الواضحة التحديد بالذات ، يلعب إذاً نوع من الطابع الانفتاحي* المميز للتحديد . إن الجوهرية ، في فلسفة للعلاقة العقلية ، خَرَجَانِيَّة* . وهكذا فالفكرة المنعزلة ، بدورها ، ليست جوهرأ - علة . أما غناها ، فتنتظره من تداولها ، من تحويلاتها القِيَمِيَّة ، من علاقاتها بفكر أخرى ، من التزامها في انشاءات متزايدة العدد - هي دائماً عقلية - أكانت تقنية ، أو نظرية . ليس ثمة شيء بين غير العلاقات . وهكذا يقترن بالفكر الظاهري* ، الفكر المطبّع - بالفكر المُحدّس* ، الفكر المصوّب - وبالفكر الوجودي ، الفكر التواجدي* .

في هذه التواجدية* ، سنجد بسهولة الحجج من أجل علوميات لاديكارتية . كيف يكون بوسع جردة لأفاهيم بسيطة أن تعطي في الوقت نفسه أفاهيم وعلاقات بين أفاهيم ؟ من وجهة نظرنا ، يقتضي تكوين الأفاهيم للتمكن من تحليلها تحليلاً وظيفياً صحيحاً . ولا بد من إنشاء مقام لتكوين الفكر في جدلية وثيقة مع العمل التحليلي . فاذا ما مضى المرء إلى عمق عمل تحليلي جيد ، فهو يشعر بوجود جلي

نوعاً ما ، ومكبوت نوعاً ما ، لفعل غائية* تكوينية .

(2)

هذه الأطروحات التي قد تبدو ، في عرض شديد العمومية ، أكثر وثوقية مما هو ملائم ، قد تظهر أكثر فاعلية إذا ما سُمِحَ لنا بالوقوف في وسط العقلانية التطبيقية بالذات . ذلك أن العقلانية التطبيقية تشغل على نحو منهجي بإحداث ازدواج لكل الأفاهيم . وهكذا فعلى كل أفهوم أن يواجه برهاناً قيمياً مزدوجاً . ليس من المسلّم به أن أي أفهوم يكون واضحاً بصورة آلية على جانبيين فلسفيين ، واضحاً من حيث تطبيقه التقني ، وواضحاً على صعيد انتائاته النظري . إن أفهوم الدقيقة الأولية المتعادلة* ، على سبيل المثال ، واضح بالنسبة إلى المنظر ؛ لكنه يبدو على قدر وافر من الغموض في نظر المختبر . بالطبع ، إذا ما اقتصر على أفاهيم محسوسة شائعة الاستعمال ، فإنه يتعذر رؤية اشتغال نشاط التزويج الفلسفي للأفاهيم . فيستوجب إذاً اللجوء إلى فحص أفاهيم علمية لرؤية هذا التعاون بين خدام البرهان . وستتاح لنا الفرصة ، على أي حال ، في كتاب مخصص للإزالة التموجية ، للتشديد على هذا الظهور للصيغ نصف التجريبية حيث تتبادل النظرية والتقنية تعليمهما حق التبادل . وفي الكتاب الحاضر ، سنكتفي بمثل قليل التفصيل لتبيان ثمن الأزواج الفلسفي للأفاهيم .

لكي تُترجم فكرة هادفة إلى التجربة ، في دقة حركيتها ، لا بد من صياغتها - أو إعادة صياغتها - ضمن انتائاتها العقلي . ولئن كان

باستطاعة الفكرة أن تصبح مركزاً علائقياً ، فإنما الفضل في ذلك يعود إلى إعادة التأكيد هذه ، مغدّاة بقناعة عقلانية . أما إذا تُركت فكرة إختبارية في صياغتها الوقعانية الصرف ، فالفكرة تنزل ، وتصبح مجرد نتيجة . في الأمثلة المبسّطة المأخوذة من المعرفة العامة ، ليس هذا التزويج حسياً ، بالطبع . لكنه من المعمول به فلسفياً تظهير جميع التلوينات . فبذلك تعطى ملاحظة كانط كل معناها ، عندما يطلب ألا يقال : « توجد مسدّسات صحيحة في الطبيعة ، إذ الصحيح أن بعض الأشياء في الطبيعة ، مثل خلايا النحل أو البلّور الصخري ، ثلاثمه المحمولات* المحتواة في أفهوم المسدس » (Kant, Der einzig mögliche Beweisgrund in einer Demonstration des Daseins Gottes, I, Abs. I, Betr I . جيلسون في كتابه *L'être et l'essence* ، ص 191) . لكن ، حتى في مثل كانط ، بالإمكان أن نُمحا العقلية الأساسية للمسدس في نظر الخبراني المتصلّب . بيد أن الأمر يختلف إذا ما أُريد تتبع برهانتنا العلموية في المعارف الفاعلة ، المعارف التي هي في طريق الامتحان ، كالمعارف المتعلقة ، مثلاً ، بالتناظر* الواقعي للجزئيات* . من هنا ، وأمام واقع لا يُرى ، ولا يُلمَس ، بل تُجرى عليه تجارب هي جهاراً غير مباشرة ، من وجهة النظر الحسية ، ليس بالإمكان حذف حدوث النظريات منه ، إلا بتجذيم التجربة نفسها . كم هي المسافة طويلة في نظام القيم العلموية منذ إسناد التناظر - إسناداً كلي الرمزية ، كلي الاصطلاحية - إلى جُزئية الماء ، حتى التحديدات - غير المباشرة جوهرياً - لصورتها كمثلث متساوي

الساقين ، مع الزاوية ذات القمة الواضحة التعين ، والطول الواضح التحديد للساقين ! وإذا ما اقتصر على هذه الوقائع ، بفصلها عن الشروط التقنية لفحصها ، كما عن الشروط النظرية لتفصيلها ، على حد سواء ، لكانت الخاتمة بالضبط الوصول إلى إحلال نتائج محل خلاصات . فالواجب يقتضي ، منهجياً ، بالعكس ، أن يُبين ويُثبت أن هذه النتائج هي خلاصات ، ان هذه النتائج أجوبة عن أسئلة جيدة الطرح ، عن أسئلة علمية . واذ ذاك يمكن إجلاء التمييز الكانطي بصورة كاملة . لا ينبغي القول أن في الطبيعة مثلثات متساوية الساقين زاوية قمتها تساوي 105 درجات . بل ينبغي القول : بعض الجزئيات في الطبيعة ، مثل جزئيات الماء ، تناسبه ، في الحالة الحاضرة للنظريات والتقنية ، المحمولات المحتواة في أفهم المثلث المتساوي الساقين .

من شأن هذه التمحكات* أن تصبح أكثر فاعلية عندما ستؤخذ حالات أكثر تعقيداً ، حالات ملتزمة في نظريات أكثر تعقيداً ، كما أنه يسهل ادماش فيلسوف وقعاني ، بإطلاعه على التميزات المجرة في الكيمياء الكميّة* . من المعروف الآن أن لجزئية الهيدروجين* شكل هرم صحيح . لكن بمجرد أنه ممكن اعتبار ذرة الأزوت فوق سطح المثلث المتكون من ذرات الهيدروجين أو تحتها ، فلا بد من النظر في قيام قوى تبادل بين الشكّلين الممكنين . من وجهة النظر الواقعية ، هذان الشكلان متماثلان . غير أن الامكان المزدوج هو ، من وجهة النظر الكميّة ، خاصية أساسية . بفعل هذا الامكان المزدوج ، ينال من طاقة شكل معين انحلال ، انحلال من الدرجة اثنين . جميع هذه

الملاحظات وغيرها لا يكون لها معنى إذا ما اقتصر على إعلان نتائج حول الشكل . وهنا أيضاً ، يطلب العقلاني أن تُوضَّح باستمرار الاستدلالات التي بخلاصتها تُقرَّر هذه النتيجة .

وعلى أي حال ، فالكيميائي الكمي لا يعطي هذه المعرفة لشكل الجزيئة قيمة مطلقة . إن معرفة للشكل خارج سياقه المتكوّن من معرفة قوى الربط ، وطاقات مختلف الحالات ، والانحرافات الكهربية ، لا تمثل إلا نتيجة جزئية . والواقع أن الرابط العلوميائي بين شكل الجزيئات والظواهر الطيفية للجزيئة يستوجب المحافظة عليه بعناية . فالكيميائي يفتكر باستمرار بنية الجزيئات بالتلازم مع الأتلام* الطيفية . والخبراني الذي يكتفي بالنتائج لا يشارك في الفكر الواقعية . فلنقل أنه ، في هذه المناسبة ، يفكر بواسطة فكر الآخرين ، غير محتفظ إلا بوقت من فكر الآخرين ، فلا يشترك في العمل الدقيق الموصل إلى الإثبات .

إستناداً إلى هذا المثل الذي بالإمكان الإكثار منه ، يظهر بوضوح ، على ما يبدو ، أن الفلسفة المحض تجريبية فلسفة أحادية الوقت* ، غير كافية لتتبع جميع حركات البحث العملي .

في هذه الحالة ، لإقامة علوميات كاملة ، نؤمن بضرورة الانضمام إلى تعددية فلسفية . إن الإعداد العقلي الدقيق للنظريات الممتحنة بواسطة تقنية منقاة ، لا يمكن إذاً تمثله كنشاط تمهيدي . فما عاد الزمان زماناً كانت فيه التجربة تقول نعم أولاً للسؤال النظري . إن فرضيات التنظيم الكهربي للجزيئات مثبتة ، إلى درجة ما ، وضمن

حدود معينة ، باستثناء بعض الحالات . فالطبيعيات والكيمياء المعاصرة تضعنا في مواجهة تخمينات مختلفة للحقيقة . وتحافظ الثقافة والتقنية على بنية معرفة تقريبية . كما لا بد من اجراء فحص خاص لكي يُقرّر إلى أي درجة من التقريب تسود الاثباتات الفضل . عليه ، فالثقافة مصوّبة باستمرار ، مصوّبة في تفاصيلها وفي أسسها . وهنا أيضاً بالإمكان إدراك جدلية للعقلانية المقربة والعقلانية المقربة . العقلانية المقربة تعي ما ينقص لقيام تطابق كلي بين النظرية والتطبيق . وكذلك العقلانية المقربة تعرف جيداً مكانة التقريب الخاص الموضوع في حيز العمل . تعمل العقلانية التطبيقية في منطقة تفحصها فردينان غونزيت بتتبع جهد الرياضياتيين . فموقفنا الفلسفي قريب جداً من إيثنوسيته . لكن الإيثنوسية في ثقافة العلوم الطبيعية أقل دقة منها في الثقافة الرياضية ، وأقل ثباتاً أيضاً ، وأصعب حصراً .

(3)

إذا ما أريد الآن أخذ النشاط العقلي بعين الاعتبار ، بتتبع تسلسل سيرورات الفكر في الزمان ، فإنه يتبين أن تعايش الفكر الاختبارية ، مجموعة في تقنية معينة ، خاضع للترابط العقلي بين الفكر النظرية . على تعايش الفكر العلمية أن يكون من الآن فصاعداً بمثابة مقام نفسياتي مستعمل بوضوح على القوانين النفسية لتداعي الفكر . إن التشابه ، والتباين ، والتماس ، علاقات ما عادت فاعلة . فزمان سيرورات الفكر العلمي هو إذاً زمان مُعاد

تنظيمه ، معاد عيشه ، معاد افتكاره ، مفرغ من جميع المناسبات والعروض .

فالعلاقة التضمنية للأفاهيم في ترابط هو دائماً ترابط أفضل ، تعيناً إذاً الفكر العلمي كتكاهية* ، كتواجدية* ، بالمعنى الذي فيه تستهدف هاتان الكلمتان المحافظة على الجدلية التقليدية بين الكنه والوجود ، بما أن الفكر العلمي يبقى على جميع امكانات التأويل الفلسفي .

هذا التواجد* الأساسي للأفاهيم العلمية مَدود للغاية . وهو يتأكد في امتدادات متزايدة عدداً ومتباينة باضطراب ، في امتدادات تحتاز أغرب الجدليات . من أجل الاقتناع بذلك ، يكفي التفكير بامتداد أفهوم التوازي في الهندسات الحديثة .

لكن ، بدون تفصيل هذه الأمثلة الصعبة ، وضمن حدود الإقتصار على الطبيعيات الأكثر مدرسية* ، بالإمكان إظهار القيمة الامتدادية للأفاهيم العلمية . يحلو للفلاسفة أن يعطوا ، كمثال على القوانين الطبيعية ، مثل القانون العام لسقوط الأجسام : فكل الأجسام تسقط . غير أنهم نادراً ما يوضحون التناقض الذي يمد القانون بالحياة . نعم ، ان جميع الأجسام تسقط ، حتى تلك التي لا تسقط . فالطيران سقوط منفي . والورقة الميتة التي تهبط على صورة حلزونية كيفية نحو التراب ، تسقط عمودياً . لكن كان عصف الرياح الحريفية يخلُ ظاهراً بعمودية السقوط ، فإنه يعتبر بمثابة حادث في نظر العقل القياسي الذي اكتشف القانون العميق للسقوط المستقيم على

رغم مظاهر السقوط المنحرف . إن عقلية قانون السقوط ، المزودة بجبر بسيط ، مندرجة في حركة جميع الأجسام على سطح الأرض . فلا بد من تحويل التنوع الكبير لظاهريات سقوط الأجسام إلى العمومية المطلقة لماهيات* حركة سقوط الأثقال . وهكذا ينتقل فعل سقط من اللغة التجريبية إلى اللغة العقلية ؛ فما أن تُجْمَ الجوانب المباشرة ، الجوانب الظاهرية ، حتى يحظى السقوط بماهيته* . فيصبح بإمكانه أن يثير مشكلات عقلية ، مشكلات رياضية .

وهكذا ، فالعلم ليس لُغَو التجربة ، كما أن أفاهيمه ليست على الإطلاق أفاهيم تجريبية متصلة مبدئياً بالمواضيع* المنفصلة التي تقدّمها الزكّانة . وستكون لنا عودة إلى البيّأفاهيم* المشكّلة للحمة علم خاص ، لتمييزها فلسفياً . أما الآن ، فتكفي الإشارة إلى عمل توسيع الأفاهيم تحت المظاهر المباشرة ، بفعل تفكير أساسي ماضٍ باستمرار في نقد المعطيات الأولى . بالاجمال ، تبدأ الخبرانية بتدوين وقائع جلّية ، لكن العلم ينقض هذه البدهة ، سعياً إلى اكتشاف القوانين المستترة . ما من علم إلا ما هو مستتر .

والحال هذه ، بالإمكان أن يُعطى كبدية للعلوميات ما يلي : ان الاكتشاف هو الطريقة الوحيدة الفاعلة للمعرفة . وبصورة متلازمة ، إتاحة الفرصة للاكتشاف هي الطريقة الوحيدة للتعليم .

لكن هذا الاكتشاف لا يمكنه أن يبقى عرضياً ، فلا بد دائماً من معاودة افتكاره لكي يتثبت في صلات عقلية . كل جدلية ، حتى تلك الناجمة عن اكتشاف جديد ، تفرض استيعاباً عقلياً . في الفكر

العلمي ، تنشأ دائماً ، بطريقة أو بأخرى ترابطات تهيم عقلية معينة .

إلى جانب امتداد الأفاهيم ، هل ينبغي النظر إلى نسب الحلقة* للفكرة التي قد تلقى قيمة اشعاعية ؟ مثل هذه الدراسة للحلّة ، في فلسفة عقلية ، لا يسعها أن تكون مباشرة . ففي حين أن من شأن مذهب وجودي لأفعال العقل أن يعطي حلّة فكرة ما طابعاً مباشراً ، يعيشه تسلسل الفِكر كتمرين مفرط الحيوية، تستدعي التواجدية أن تكون سلاسل الفِكر ، سلاسل الامتداد الطويلة ، قد تكونت مسبقاً بكل صبر . وفي التكوين الثاني الدرجة ، في التعداد السعيد للفِكر المتناسقة ، إنما تنشأ وظائف الإفراط الحيوي الفكرية ، كوعي للتناسق . من شأن حلّة الفكرة ، إذا كانت أولى ، أن تفسح المجال لافتراض منابع اقتناع موضوعة خارج مجال العقلية . وفي رأينا أن مثل هذه الفكرة ، الحلّة بذاتها ، يجب أن يحلّل نفسياً . فهكذا كان ان اقترحنا ، في الماضي ، تسمية الكيانات* العلمية باسم « جوهر امتدادي » (1) بدلاً من اسم جوهر* ، باعتبار أن القوة المركزية لجوهر امتدادي ما مقاسة بعدد امتداداته وتنوعها . من هنا ، تتخذ الفِكر الخاصة مركزية لنفسها ، بينما لا تكون لِفِكر أخرى إلا وظيفة ترجمان .

طبيعي أن هذه الهندسة اللاكمية* للحقل العلموياتي ليست نهائية

(1) هذه العبارة تعريب لكلمة أبدعها بشلار هي كلمة «exstance» ؛ لكن التعريب أتى تفسيراً لتعذر أداء معناه في العربية بكلمة واحدة (المعرّب) .

أبدأ . إن الفكر القياسي فكر يتميز بإعادة التنظيم المستمرة ، وليس مجرد وصف للتنظيم . ليس ثمة عقلانية فاعلة بدون نوع من تفضلية التعليم . وكثيراً ما يجبر التعليم على إجراء تغييرات لمحل مركزية الفكرة . فبالإمكان القول مثلاً أن اندفاعاً كهريباً معيناً هو نوع حديث من السيلان* الكهربائي . ومن المعروف في الواقع أن تياراً من الكهريبات في سلك ، يفسر جميع ظواهر التيار الكهربائي . لكن إذا ما قورن فكر الطبيعياتي المعاصر بفكر طبيعياتي القرن الثامن عشر ، لانتضح أن صفة كهربائي القديمة ، قلما تلائم الكهريب . فما عاد الكهريب كهربائياً بالمعنى الذي كانت فيه سيلانات القرن الثامن عشر تعتبر كهربائية . وقد تغير مكان مركزية الأنهوم المشار اليه بنعت كهربائي . ذلك ان الكهريب ما عاد جوهرأ كهربائياً بالمعنى الحقيقي ، بل انه بصورة فائقة الدقة جوهر امتدادي .

حتى في المعارف حيث المنظم معطى بين ، حيث المعطى هو نقطة انطلاق للمعرفة ، سرعان ما يرى الفكر المعيد للتنظيم متجاوزاً المنظم . إن إعادة التنظيم هذه واضحة للنظر في تطور الكيمياء الحديثة حيث حل المبني محل المعطى .

عليه ، فإن المفكك ، والمفتت ، والمجانسي ، والاتفاقي ، والعرضي ، والمُعاش ، والمحال ، والتجريبي - أجعل منها صفات للمعروض ، أو المقروض ، أو لفعل كفي رُفع إلى مصاف الحرية - جميعها انغمارات * تمضي في الاتجاه المعاكس لهذا الانبثاق الذي يُقيمنا

في الفكر القياسي ، الفكر المفتكر لا الفكر المعاش ، الفكر المعاد افكاره لا الفكر المعاد عيشه. وسيكون لنا أن نظهر أن قوى التمرين لهذا التنظيم العقلي تشتعل فوق - وليس تحت - تيار الفكر ، فوق الـ «Stream of mind» ، الذي هو مشوش ، سبيري* ، غير ممرن . هل من الواجب القول أن تمرين الحياة ليس أبداً تمريناً للفكر ؟

وهكذا يمكننا أن نرى أن الترابط ليس أبداً مجرد تقرير للمماسك . أو بالأصح ، إن الزوج ترابط - تماسك يتوضّع بدمج وجهة نظر الترابط في وصف التماسك . هذا الترابط المنتمج الذي يفهم العقل بواسطته ويفهم عقلاً آخر التماسك ، انما هو فعل العقلانية بالذات ، بل الفعل العقلاني . فترابط الفكر في النهاية ، هو الذي يُعيّن جذور تعايشها ، وفي هذا دليل إضافي على أن توازي العقلانية والخبرانية ، لا يلغي الناحية المراتبية التي تلعب ، بكل تأكيد ، لمصلحة الإعلام العقلاني . إن التواجدية* تتكون في نوع من الديمومة* ، في محور قانون معين ، مبرزة بعض قيم الترابط . في موقع من الخبرانية النفسية الكلية الموافقة مثلاً لأطروحات البير كامو ، يكون كل شيء ، وللمفارقة ، مبرزاً ، إذا جاز القول .

بالنسبة إلى التواجدية الناتجة عن الترابط ، يقوم حكم الوجود بحد ذاته في مقام حكم قيمي . لكن حكم الوجود المقيّم هذا لا يقابل مجرد همّ ذرائعي ، ذي استعمال عابر للمنفعة . بل انه نهائي ، على

(1) عبارة واردة بالانكليزية في النص الفرنسي ، ولأن المؤلف قصد ابقائها في لغتها الأم بدون فرنسة ، فكذاك أبقيت بدون تعريب مراعاة لقصد المؤلف (المرب) .

الأقل بفعل تطهره ، بمجرد أنه يحذف وجودات مُنْقِصَة للمقيمة .

غير أن على التواجدية المقيّمة بواسطة الترابط ، أيضاً ، أن تواجه اعتراضات وجودية معتقدة بقدرتها على أن تطال الوجود بأسره في التطور الدقيق لجميع لحظات الوجود . مرة أخرى ، تدفع كلمة جميع العقلاني الى التراجع ، فالعقلاني لا يعطي نفسه الحق في استعمال كلمة جميع إلا إزاء كيانات جرى تعيينها داخل مجموعة من الكيانات المحددة . إنه يفرض أن يستعمل - وحتى أن يجمع - وجودات غير قابلة للتأليف بينها .

من المتعذر علينا ، في ما يخصنا ، أن نشكّل العدد ثلاثة ، حتى باستحضار أقصى أقاصي الشكلية ، بجمعنا : الاحمر ، والقمر ، ونابليون ، كما يقترحه علينا مارفن فاربر (The foudation of phenomenology / ، ص 32) (1) . بالإمكان طبعاً عدّ الكلمات الثلاث ، لكنه ليس بالإمكان عدّ الأشياء الثلاثة ، وذلك لأنه إذا كان أحدها شيئاً ، فالآخر ليس كذلك . ما أن يجبر المرء نفسه على عدم النظر إلى غير وجودات محدّدة ، حتى يصبح متعذراً أن يؤلّف كمواضيع غير المواضيع التي لها نفس الحالة التوضيحية . لو كان المرء حقاً لا يمتلك لتشكيل العدد ثلاثة غير التشكيلات الخليطة* كالتي

(1) « The syncategorematic term « and » expresses in ordinary usage the elementary nature of collective connection » إن حرف العطف و (and) نفسه ، ليس مطلقاً ، في رأينا . فلا بد إذأ ، على الأقل ، من تبرير عقلانية الـ و . لو كانت هذه الكلمة الصغيرة تتكلم ، لكان للخبرانية خيط ما ، استمرارية ما ، ولكن يُشهد إذ ذاك اعطّوا ما قهاشة ، نتيجة للنسج العقلاني .

يذكرها فاربر (الاحرار ، القمر، نابليون) ، لكانت جميع الثوابث أسراراً¹¹ . فغير المترابط لا يُشكّلن . ولا يمكن رفع ما هو متبعثر في وجودات خليطة ، إلى مستوى التواجد . إنها هنا ملاحظة تجري بسهولة « عقلاً » ؛ لكن على « اللامعقولية » ، على الأقل ، أن تكون واعية لفوضى وظائفها الاستقبالية .

بالنسبة إلى التواجد ، بالمعنى الذي فيه نستعمل هذه الكلمة ، ثمة حاجة إذاً إلى عقل يجعل الكيانات تتواجد ، وبالطبع يجب أن يكون هذا العقل فاعلاً ، أن يكون فاعلية * محدّدة . فهذا التواجد إذاً يستدعي تبشيراً* لذات . بيد أننا سنرى قريباً أن هذا التبشير للذات يأتي مصحوباً ببيدوثانية* تعطي الثقافة علامة خاصة من الموضوعية .

لَكنّ يصبح إذ ذاك مفهوماً أنه ، من أجل المعاينة * ، لا يكفي الادراك الحسي ! أنه من أجل المعاينة ، لا بد من وعي كلي العقلانية ، من مقام للمعاينة . مثلما كان هيغل يقول (*La phénoménologie de l'esprit* ترجمة هيبوليت ، ج 1 ، ص 207) ، إن العقل المعائن « لن يعطي إدراك هذه المدية الى جانب هذه النافذة قيمة معاينة » . بإمكان الوجودي الاهتمام بأحد هذين « الموضوعين » وتغطية كل منهما بخصوصيات الذات من اجل اعطائهما وجوداً بالنسبة إلى الذات . لكن كيف عساه يعطيها حقاً ، التواجد ؟ لنحاول جمعهما ، فإن ذلك يبقى في نطاق تمرين تخصيصي لوجود

(1) أ . غراتري (*Logique* ، 1868 ، ج 1 ، ص 243) يرفض ببساطة « تعداد كلمات غير

متجانسة » .

الذات ، متجه الاتجاه المعاكس « للمعاينة » الموضوعية . لكثرة ما يعاين المرء نفسه وهو معاين ، يعود لا يعاين . ذلك أنه من هنا ينسب ارجاع الجدلية التي ، بانعكاسها المستمر ، تتكون العقلانية التطبيقية . على المعرفة العلمية لا أن تصطاد الواقع بالخطأ وحسب ، بل أيضاً ، إذا كان ممكناً اقران هذا القدر من العبارات البحرية ، أن ترسوفيه .

من الجدير بالملاحظة أيضاً أنه ، بالنسبة إلى وجودية نشوى بالتاريخية الشخصية ، ليس لمهمة التوضيح الطويلة من تاريخ . وما من شيء يمكن تعيينه في وجودية ما لتأمين ديمومة الموضوع . إن الزمان حرية من جهة الذات ، وفرصة من جهة الموضوع . فكاهة واحدة تكفي لتظهر غموض الظروف الموضوعية في وجودية صرف ذاتية . يمسك جان - بول غليون بیده - جان - بول ريشتر - إنه سيدخن ، لكنه ، قبل ذلك ، لإخراج الرماد القديم ، يطرق مجرّق التبغ على خشب الطاولة . ثم ما يلبث أن يصرخ : « أدخل » ! فأين هو المركز الوجودي للموجود : أهو الغليون ، أم الصدمة ، أم هذا المدخن الكثير الخيال ، الذي ينسب « ماعونية »* غليونه ورغبته في التدخين على حد سواء ؟

يكون الأمر هو نفسه إذا ما أردنا أن « نحمل على حمل الجد » الظرف الموضوعي لآلة خياطة ، وشمسية ألقى بهما لوتريامون على طاولة البضع . فأمام مثل هذا العالم ، بالإمكان القول ، للاستفادة من المباحج الشعرية لانعدام التنسيق ، مثلما يقال في الأحاجي :

« فتش عن الشاعر المحرّر » . لكن أحداً لن يطلب : « فتش عن الجراح » . والحال أنه ، في العقلانية ، ينبغي دائماً التفطيش عن الجراح .

فجمع القمر ونابليون من قبل مارفن فاربر ، والمدية والنافذة من قبل هينغل ، ثم الجمع بين رطم الغليون بالطاولة واصطدام اصبع جان - بول بيباب البيت ، ومثلها الجمع بين الشمسية وآلة الخياطة من قبل لوتريامون ، إنما هي « تأليفات » تنهار فور تكوّنهن . ذلك أن ليست لها صفة تؤهلها للمثول في مذهب للمعرفة ولا في مذهب للتواجد .

(4)

على أي حال ، يبدو لنا « العقل المعايين » نفسه ، كما حدده هينغل ، غير ملائم البتة لطرح مشكلة العقلانية المرتبطة بالبحث العلمي . فالعقلانية المعاصرة ، بالنظر إلى تطبيقاتها التقنية ، تخطت مرحلة المعاينة . كما أن أفهوم المعاينة نفسه بات مطروحاً على بساط البحث في بعض مجالات الإوالة الكمية . لكن مع الاحتفاظ بهذه المشكلة الأخيرة لكتابنا حول الأوالة التمجوية ، واقتصرنا على الأطروحات الفلسفية العامة ، سيبدو بيئاً أن المعاينة والاختبار ما عادا طريقتين متصلتين . ففي نظر العقلاني الذي يضطلع بمهمة التفكير في نطاق واضح التعيين من التجربة ، أن القابلية للفحص ما عادت مجرد الترقّب المطلوب من المعايين . وهذه القابلية العقلية ليست متهيئة لتقبّل كل شيء ، إذ أنها بحث تنزع فيه حدّة الذهن إلى استبعاد جميع المظاهر الخادعة للظاهرة المرئية ، سعياً إلى استخلاص

ملاحظ ظاهرة على الاختبار أن يُظهرها . في نظر هوسرل (Méditations cartésiennes ، مترجم ، ص 54) ، ان كل ما هو معطى مفترض الوجود بالنسبة إلى الذات . ويقال المعطى في العقل ملكة التقبل . هذه الثنائية لا تبدوا لنا مُحْكَمَة كفاية ، ولا متبادلة منهجياً بما فيه الكفاية . فباستعمالنا لفظة جديدة لا غنى عنها ، نرغب في استبدال هذه الملكة التقبلية بملكة التسلم بإيصال* ، مثلما يقال في عالم التقنيات الحالية . هذه الملكة « للتسلم بإيصال » تراجع افتراض الوجود الذي يتحدث عنه هوسرل . وهي تقود إلى نبذ المواد السيئة التحديد ، القليلة التربيط ، كموا « غير موجودة » .

غير أنه لا ينبغي أن ننسى - وسنعود إلى ذلك في الفصل المتعلق بمراقبة الذات - أن كل تجربة جديدة تضع منهج التجربة نفسه موضع التجربة . فالصور الكثيرة الاستعمال ، التي تعطي استيعاب التجارب من قبل العقل كنوع من الاستيعاب الهضمي ، صور خداعة . تكون الاشتقاقات* - ولولمة - أفضل تفكيراً ، إن ذكرتنا بأن المقصود ليس أقل من مماثلة* العقل المختبر بالقوانين المختبرة . ينبغي تجديد العقل عبر الاتصال بتجربة جديدة .

إن المقصود ، بالإجمال ، هو تحقيق كل تجربة جديدة ، تحقيقاً عميقاً ، فلسفياً . وليس بالمقدور بلوغ هذا التجديد في العمق ، بدون قابلية من قبل العقل الفلسفي ، قابلية هي بحاجة إلى تعدد فلسفي بين نوعاً ما . عندما يتغير كل شيء في الثقافة ، مناهج ومواضيع ، يكون من الممكن التعجب من إعطاء الثبات الفلسفي

كأنه استحقاق . فالفيلسوف الفلاني ، وهو يكتب في عمر الستين ، ما زال مدافعاً عن أطروحة كان قد دافع عنها في الثلاثين من عمره . وهكذا فإن الحياة المهنية بكاملها ، عند بعض فلاسفة اليوم ، هي « مدافعة مواصلة » . أما الثقافة العلمية ، فتطالب بمزيد من التضحيات . لقد كتب تِنْدَال : « الشرط الأول للنجاح هو قابلية شريفة والاستعداد للتخلي عن كل الأفاهيم الجاهزة ، مهما عَزَّت ، فور ما تنكشف عن تناقض مع الحقيقة . صدقوني ، إن تضحية هي على شيء من النبل في داخلها ، فبما العالم لا يسمع بها أبداً ، كثيراً ما تحدث في أثناء التجارب التي يجريها مشايخ* حقيقي للعلم » (نقلا عن سِبْنِسَر ، *L'éducation intellectuelle, morale et physique* ، مترجم ، ص 70) . وهكذا فالثقافة العلمية سُلِّم من التجارب الجديدة ، التجارب الجديدة التي علينا اعتبار كل منها حدثاً من أحداث العقل .

كيف تكون إستارة حدث العقل ؟

ليس لمثل هذا السؤال معنى في نظر من يمجِّس العقلي الى المنطقي . وفي رأي كثير من الفلاسفة أن مبادئ العقلانية محصورة بشروط* المنطق . بيد أن شروط المنطق ، المسلّم بها من قبل كل فلسفة ، والمندرجة في قواعد الكلام بالذات ، لا تقوم بأي فعل ايجابي* خاص في تطور المعرفة العلمية . فيستوجب علينا القيام بمجازفات أكبر ، إذا أردنا العثور على تحولات في العقلية .

إن تاريخ العلوم يعج بأحداث العقل ، بوقائع أجبرت التنظيم

العقلي للتجربة على إعادة تنظيم نفسه . بإمكان المرء إذاً أن يمنح نفسه خبرة في أحداث العقل ، طيلة اكتساب الثقافة العلمية ، عند كل توصل إلى رابط جديد من روابط التنسيق النظري ، عند كل امتداد للتقنية الاختبارية .

لربما رد البعض بأن هذه الأحداث ماضية ، كما قد يطلب الينا استثارة حدث عقلي في الحاضر ، مهما بلغ من البساطة . لكن ذلك يكون من باب المغالاة في الطلب إلى فيلسوف متواضع ، بل المغالاة في مطالبة الفلسفة . للفلسفة ولا شك مطمح أن تطرح نفسها كجدة أساسية . غير أنها جدة يتعذر ايصالها بتفاصيل الحجج ، وليست المدارس الفلسفية ، في أكثر الأحيان إلا يؤراً للحماسة . وسنبيّن قريباً أن ميزة أحداث العقل هي بالعكس أن تكون قابلة للإيصال ، أنها تحديداً تقدم الدليل على عقليتها بفعلها الشديد التميز في الـبيـنفسـيات* . فهي تحلّ الغير من أخطائه ، أو يحلّنا الغير ، عبرها ، من أخطائنا . إنها ، من بين أحداث الأنا - أنت* ، الأحداث التي تحمل الثقة بالحد من أخطاء ذات ثالثة . وسنبيّن أن أحداث العقل تحقق تثليث* الضمائر .

لكن علينا منذ الآن التشديد على أن بيدايتية الفكر القياسي تتكون ، ليس فقط نتيجة توافق على الأسس ، بل أيضاً نتيجة اعجاب متبادل بخصوبة التنظيم العقلي . إن البيدايتية العقلانية تتوطد بتبادل أحداث العقل ، وتتعش في جدليات المستحدثات . وهي تحدد ، لا كبرياءً معرفياً - هذا الكبرياء ، إنما يكون علامة تخمين* للمعرفة - بل ميلاً إلى التعلم لا يروتوي .

نعرف جيداً أن مثل هذه التقارير يرئ كالتبيل الأجوف ، فور ما يتتق قائلها عن تطبيقها على جهود ثقافية فعلية . إنه من سوء طالع العقلانية أن تُدعى إلى مجادلات تُحرم فيها الحق في الحجج المستمدة من تطور الفكر العلمي . غير أنه يتعذر تحجيم العقلانية إلى ببغائية* المبادئ المنطقية ، التي يطمح اختصاصها إلى القضاء عليها بها . لا نريد ، في هذا الفصل ، إلا تحديد الفعل الفلسفي للجدّة العقلية بصورة عامة ، بدون أن نذكر بوضوح الأمثلة العلمية التي ، مع هذا ، لا تفارق تفكيرنا بينما نحن نكتب هذه الصفحات . وستكون للقارئ أمثلة شهيرة في تتبعه لتطور مذاهب الإوالة في القرن العشرين . إن كلاً من النسبية ، وإوالة الكمّات* والإوالة التمرجية أحداث جسيمة من أحداث العقل ، بل ثورات للعقل .

بيد أننا معرضون بسهولة لهجوم آخر . فالواقع أن مجرد الامناع إلى شعور بالإعجاب يبدو مورطاً إيانا ، بصورة مبرمة ، في النفسانية ، وحتى في النفسانية الأسوأ وقعاً ، تلك التي تقود إلى الخلط بين حرارة القناعة ووضوح الإثبات . لكننا نعمل هنا مثلما نفعل في جميع أوقات الثقافة : نضم إلى الفكر العقلاني جميع القيم النفسانية الملحقّة ، ثم نُحدّ من هذه القيم النفسانية بحيث لا يحافظ إلا على الميزات الموضوعية . فما نستهدفه إذأ ، إنما هو اعجاب متعقل ، وشبه ممتص . إن العنصر الموضوعي من هذا الاعجاب بالنسبة إلى حدث العقل ، بالنسبة إلى زيادة العقلية ، ليس غير الطابع الجمالي البين بجلاء في التبلرات الجديدة للنظريات العلمية . لا شك في أن هذا الطابع الجمالي ليس منفياً . بل يسمح

للرياضياتي بالتحدث عنه - في أغلب الأحيان في نهاية كتاب ، أو في محاضرة منفصلة . لكن لتعذر عيش شعور مباشر به ، لا يرى في ذلك إلا تنقيلاً* .

والحال أن جمالية* تنظيم معين للفكر ، هي في الواقع قيمة ايجابية . وليس من يحلل هذه القيمة بالضرورة غارقاً في النفسانية . إن الإغراء بالنسبة إلى نظرية ما رهن بقدراتها الاستقرائية . بإمكان تنظيم منطقي للفكر أن يتلقى موضوعياً قيمة جمال ، وكذلك يُسراً تربوياً . والاعجاب هو مرافقهما النفساني . لهذا الاعجاب مكمل موضوعي جيد التحديد ، في العلوم ، ربما على نحو أوثق مما في سواها . بيد أننا بتنا فيه غير خاضعين لتفضيلاتنا . إن الحكم الجمالي المقام على جمالات الفكر العلمية ، هو عنصر مهم لإجماع عمال البرهان .

(5)

لربما كانت أماننا طريق واسعة للوصول الى المشكلات المتعلقة بأساس الكينونة ، إذا ما شرعنا ندرس ببساطة مشكلات متانة الكينونة ، اذا ما ارتضينا ، عوضاً عن صياغة كينونيات للحدس المباشر الصادر عن كوجيتو* ابتدائي ، مواصلة السعي البطيء والتدرجي الى كينونيات استدلالية تتقوى فيها الكينونة بمعرفتها . فقد يكون إذ ذاك بالمستطاع ، في أثناء التثقف ، اقتفاء تأسيس كينونة الثقافة . ثمة هنا حشد من التجارب الماورائية* الصغيرة التي تصحب تجارب المعرفة العلمية والتي تجسّد للكائن المفكر فكره . إن الذين

يعيشون هذه التجارب ، الطبيعيتين والرياضيتين ، لا يتنبهون إلى الجانب الماورائي والماوراء النفساني* لهذه الفاعلية . لكن على الفيلسوف أن يبين هذه القوة الدامجة الفريدة ، الروحية* والوقعانية في آن ، التي هي العقل العلمي . فسنحاول إذأ إبداء بعض الملاحظات حول هذه الأسيات الكينونيات النازعة الى تحديد الكائن بتطوره ، بتطوراتهِ . وبدلاً من الكائن* المقرّر في كوجيتو ابتدائي ، سنلقي نظرة على الكائن المؤيّد* من قبل عمله المنظّم .

مما لا ريب فيه أنه ، حتى من وجهة نظر العمل التشكيلي للثقافة ، بالإمكان مَسْرَحَة* حياة الباحث . فللفكر ذي الطابع العلمي أيضاً أبطال يأسه ، عُمال يهموننا بيأسهم . من شأن دراسة حياة أوغست سترندبرغ ككيميائي أن تضعنا بسهولة أمام المشكلات التي تقوّض الكينونة . فبالإمكان الموازنة بين سترندبرغ الذي يريد تحليل الكبريت ، وبلتزار كلايس الذي يريد تحليل الأزوت . ومن شأن الحالة الواقعية لسترندبرغ والحالة التي تخيلها بلزك في مؤلّفه البحث عن المطلق ، أن تسمحا لنا بتحسيس جميع التلوينات التي ينطوي عليها فشل جذري . فبإسقاطنا إذأ ، في هذه الوجهة ، أن نجد جميع العناصر المكوّنة لشك مادي* حقاً قد يكون بلا ريب على قدر من الواقعية يفوق ما هو عليه الشك الشكلي الناتج عن الفلسفة الديكارتية . غير أننا نعتبر من غير المجدي الذهاب بعيداً إلى هذا الحد . فجميع الوظائف الماورائية للشك الديكارتية تأتي فاعلة حتى في أحفّ الريات التي يعانها الفكر العقلي . وبالنظر إلى الترابط المميز لنطاق من الفكر العقلية ، فإن أقلّ مؤشّر على اللاتناسق

يستدعي فحصاً معمقاً . والحال هذه ، إذا ما أردنا بلوغ فلسفة مصاحبة للفكر العلمي ، فمن الأفضل التذرع بالشكوك اليومية ، الشكوك اليومية التي في الوقت نفسه تعيق وتسبب تطور الكينونة العقلانية . إذ ذاك يُفهم ما هو هذا العقل المخاطر به ، المُصلح باستمرار ، والدائم التجادل مع نفسه . وحين يترجّح الفكر في هُذب العقلانية التطبيقية ، عند ذاك يُشهد تنشّط هذا المركّب من التبصّر والتهوّر ، الذي أجاد في التعبير عنه هذا الحالم الأكبر بالتجارب الذي كان بريستلي : « إن شخصاً غايته خدمة قضية العلوم خدمة فعلية ، عليه المجازفة بسمعته الخاصة ، الى درجة المخاطرة حتى بأغلاط في أشياء قليلة العواقب » (١) . في مملكة الفكر العلمي ، كل مخاطرة هي ماورائية ، وهي تلزم ما وراثيات* الفكر وما وراثيات الواقع .

هل ينبغي التكرار الآن أنه ، في المستوى الذي بلغته العلوم الطبيعية والرياضيات المعاصرة ، ما عاد ثمة فشل جذري . فيامكان الفشل العلمي على الأكثر، أن ينزع فرصة لقيام بديل . وهو لا يقلل بشيء من الفاعلية الجدلية . بل العكس . فالفشل الذي تمثله تجربة ميكلسن بالنسبة إلى فكر متكوّن في النطاق العقلي للاوالة المدرسية قد

Y. Priestley , *Expériences et observations sur différentes espèces d'air* , (1) trad. Gibelin , : Paris, 1777, t. I. Préface, p. XVII: « Dans les choses de peu de conséquences».

في هذا أثر لأخلاقية مؤقتة .

أتاح الفرصة لتأسيس الجدلية بين الإيالة المدرسية والإيالة
النسبانية .

ما من فشل جذري ، لكن ما من نجاح نهائي . فالفكر
العلمي ، بفعل تطورات بالذات ، هو في طريق تحولات مستمرة
لأسسه ، في طريق معاودات انتظام متواصلة . علينا إذاً ، بدون
توقف ، إعادة الانتباه إلى هذا الهدب حيث تتنازع العقل ارتياحات
إجمالية وعدم رضى جزئي ، حيث كثير من الأمور يسير في الطريق
القديم ، فيما ثمة شيء ما لا يجري كما ينبغي . وها نحن مرة جديدة
نصطدم بتهمة « النفسانية » . غير أننا نرى أنفسنا منها بلفت النظر
إلى أننا بالعكس عاملون على تحديد تفاضلية نزع النفسنة . لنلح
قليلاً على عقلنة الاضطرابات النفسية . فالتحليل النفسي الإجمالي
للمعرفة الموضوعية ، كما أعطينا عنه لمحة إجمالية في كتابنا تكون
العقل العلمي ، قد خلّصنا من العقبات الكبرى المتمثلة بوجدانية*
القناعات ؛ لقد حررنا من تمارين كبرياء المعرفة اللفظ . ما عادت
هذه المشكلة هي التي ناقشها حاضراً . إن المقصود الآن هو مشاهدة
الصلة بين المعروف بصورة أساسية ، والقابل للمعرفة قريباً ، مع
وضع غير القابل بتاتاً للمعرفة خارج اللعبة ، بكل وضوح . ففظاظة
اللامعقول لا يسعها هنا أن تجبر على القنوط عقلاً يعمل . فالمشقات
هنا هي أكثر دقة ، وواجبات الصفاء الموضوعي أكثر تحليلية . من ذا
الذي لم يعرف الخوف الخفيف ، إنما المتكرر باستمرار ، من نسيان
معطى* ، وترك نفسه يذهب إلى التبسيط ؟ من ذا الذي لم يعرف
إغراء التخلي عن استدلالية منهج معين لاستعارة طريق مختصرة ؟ إن

العقل يعرف معنى المخاطرة المنهجية ، التي هي مخاطرة مليئة بالحبور ، ولكنها قد تتعطل فوراً . عليه ، هل نحن في مملكة الشعور أم في مملكة المعرفة ؟ إن الحسم في هذا الأمر متروك لأناس أدق منا . كل ما باستطاعتنا تقريره هو أننا هنا في المدى الأقصى للقيم العلموية والقيم النفسية . في هذه المنطقة التقييمية ، تعين الثقافة دائماً الاتجاه نفسه ، الاتجاه الذي يبين كيف تصبح القيمة النفسية قيمة علموية . وفي هذا الانتقال ، إنما علينا إدراك تفاضلية نزع النفسنة ، بتحديد الشروط التي فيها يكون لمعرفة شخصية بعض الثقة في التحول إلى معرفة من معارف الحاضرة العلمية ، وكيفية تحول قناعة شخصية إلى عامل دعائي للحق ؛ لكن هذا العامل الدعائي في فلسفة عقلانية ، لا يستطيع أن يكون غير وعي للقدرة على اثبات .

في حال الميل إلى التلوينات ، لا بد من الاهتمام بنفسيات لنقل البدهة المعترف بها ، أي بنفسيات تعلّم في فعل من التصويب الأساسي للعقل . صحيح على خلفية من الخطأ : هذا هو شكل الفكر العلمي . إن فعل التصويب يحو الخصوصيات العالقة بالخطأ . كما أن مهمة نزع النفسنة منجزة حول نقطة خاصة . هذه المهمة بالطبع مهمة محدودة . فالعقلانية لا تشغل إلا في قطاعات خاصة مقتطعة بصورة شديدة الوضوح في الأفق الدائري للمعرفة .

فضلاً عن هذا ، لا يبدو لنا أن بإمكان لوم بالنفسانية النيل من أطروحة مثل أطروحتنا التي تقترح أن تُستبدل تاريخية الثقافة ،

لمناسبة كل اكتشاف جديد ، بإعادة تنظيم للثقافة ، أطروحة تسعى إلى إعادة وضع العوامل الأكثر فاعلية في التطورات الحالية ، باستمرار ، في أساس العقل الانساني . إن حالة العقل تستدعي دائماً إعادة تنظيم كلي . وتوافق العقول يتطلب دائماً أن يعاد صنعه . كما أن العزلة تترصد عقلاً عند كل تحول لفكرة أساسية .

(6)

لقد آن الأوان لكي نفحص جميع هذه العزلات الخاصة ، هذه الفكر ذات الأساس الجديد ، والتي هي عوامل عزلة ، ونتصدى لتلك الأحادية التي تعبر الثقافات الأفضل تنظيماً والتي تُشعرنا بالحنين إلى الأخوة في الفكر .

للعقول الكبرى ، العزلات الكبرى . فلنفس العزلة الفكرية لشخص مثل انشتاين ، الواضحة في وضع المعلق أفهوم التزامن ! إن المفكر الذي ينفي فجأة بساطة فكرة التزامن يمضي بأقصى سرعة ؛ فيغادر مأوى الفكر المألوفة ؛ ويقطع مع الحاضرة العالمة القائمة في زمنه ! ماذا ؟ فكرة أن حدثين يقعان في مكانين مختلفين بإمكانهما أن يكونا متزامنين هي فكرة تستدعي تحليلاً ؟ ليست فكرة واضحة ومتميزة ؟ بالإمكان الاعراب عن متطلبات إزاءها ؟ بالإمكان مطالبة الطبيعياتي بأن يضم إلى تقرير التزامن تجربة تبادل للإشارات ؟ ما هي هذه العلوميات الجديدة حيث تعقد الأفاهيم الأساسية ، حيث تُوصّل أولاً الأفاهيم الأولية ؟ من أين هذه الجسارة لعقلانية معلّمة تريد انتزاع عقلانية معلّمة تقليدياً من سكينتها ؟ غير أن العبقرية ترد

على هذه الاتهامات بالاضطراب في التحليل ، بأدلة على النجاح في التخليق * . ومن أفهم مشغول قد يعتبره الحس المشترك غير مفيد ، تجعل الأداة المؤدية إلى ترابط أكبر للمعرفة . كما أن من شأنها أن تجربنا على احراز تحول للفكر الأساسية .

الانعزال الابتدائي نفسه ، ونفس الفوز بالمعرفة المترابطة ، كانا في نشأة الإوالة التجمعية . فلنعش من جديد العزلة الفكرية لشخص مثل لويس دو بُّروي . في منشأ الإوالة بالذات ، مع الأَبسط والأوضح بين الحركات ، أي حركة جسم ينتقل بسرعة ثابتة على خط مستقيم ، ما الذي استوجب جمع انتشار لموجات كان قَدْرُها أن تغزو المدى بأسره ؟ أما كان المؤدى إخفاء المحسوس البسيط تحت تجريدات مبهمة ؟ هذا الجمع بين الجُسِّيم * والموجة * ، لا يخالطه شيء من الحُدس ، مهما بلغ العناء في السعي إلى تمثله . فلماذا فقدان هذه النظرة البسيطة الى وحدة الجُسِّيم ؟ الحال أن ولادة الجدلية الفاتحة لاوالة التموج إنما يعود الفضل فيها إلى هذا الشك بالذات في وحدة الجُسِّيم .

(7)

لو أن خشية الاتهام بالفسانية لم تكن على هذا القدر من الحدة لدى العلمياتيين ، لكان هؤلاء بلا ريب يولون مسألة اكتساب الفكر عناية أكبر . فإذ ذاك يدركون أنه ، بكل فكرة جديدة ، يبقى مرتبطاً بمنظور اكتسابي ، بل بنية - مقارنة تنمو في نوع من مكان - زمان الأكناه . وإذ ذاك يُرى كيف أن كل فكرة جديدة ، هي بادية

ذي بدء ، في عقل ما ، عامل عزلة ، تصبح في البيعقلانية حاجة الى التبشير . إن الجدلية : « كنت وحيداً وسنصبح مجتمعين » تلعب بصدد صلاحية كل فكرة ، في كل تجربة وسط تَنَقُّفٍ مُحَسَّس . ففي تفصيل الفِكر بالذات ، تأتي لانفسانية الأنا و الأنثى العقلين لنحجُم نفسانية الذات المعزولة . إن العزلة الضرورية للذات أمام فكرة جديدة ، وبثها إلى ذات أخرى لا يتأتى في إطار قطع عام يضع الكائن المفكر وسط شك شامل من شأنه أن يكون غير قابل للبحث بالمعنى الصحيح . لا بد بالأحرى ، في ما يتعلق بكل أفهم ، أمام كل موضوع ، من شك ملائم ، من شك مُطَبَّق . وبصورة متلازمة ، لا تُخلَق عزلة الذات بمجرد تصريح ؛ وهي لا تستطيع أن تصبح واعية إلا بتحليل نفسي دقيق ومدقق للذاكرة التجريبية ، سعياً إلى الحصول على ذاكرة عقلية . وقبل ابتغاء الاستيلاء على عقول الآخرين ، على المعني التأكيد جيداً من أنه ليس عبداً للفكر التي خلفها الآخرون فينا بالتقليد الصرف . على الثقافة العقلية أن تكون ممتلكة ذاكرة معقّنة ، بحيث تكون جميع النتائج الثقافية مستذكّرة مع برنامج تطورها .

الحقيقة أنه ، عندما يكون المقصود طرح موضوع للفكر العلمي ، لا يمكن الركون الى مباشرة اللاأنا المقابل للأننا . فالموضوع العلمي يكون مطروحاً في منظور تحديده ، بعدما يكون الأنا قد انخرط في نوع من التفكير الخاص ، وبالتالي في نوع من الوجود الخاص . إن الكوجيتو العقلاني النازع إلى تقرير الذات المفكّرة في فاعلية فكرية يقينية ، عليه الاشتغال على طريقة انبثاق

فوق وجود مقرر مسبقاً ، إلى حد ما ، بصورة تجريبية . فالعالم المدمّر بفعل الشك الشامل ، لا يمكن أن يعقبه ، في تفكير* بناء ، إلا عالم عَرَضِي . إذا لم نعط أنفسنا حق المرور في مدار أفهم كأفهم الله الخالق ، فالنتيجة تكون أن نعود لا نرى أية ضمانة تكون لنا ، بعد شك مدمّر كلياً ، لنعيد تحديداً بناء هذا العالم الواقعي الذي نكون بادىء ذي بدء ، قد أثّرنا بصدد شكاً أساسياً . وبإمكان العالم الديكارتي أن يقول للفيلسوف : لو كنت قد فقدتني حقاً ، لما كنت تعاود العثور علي .

وهكذا ، فبين قطبي عالم مدمّر و عالم مبني ، نقترح أن يُدخَلَ ببساطة العالم المصوّب .

وفي الحال يكون الأنا العقلي وعياً تصوييياً . لوصف عملية الوعي العقلي بكامل مداها ، يكفي الانتقال من معطى غير مرتّب إلى معطى مرتّب ، سعياً إلى غاية عقلية . من شأن الشك الشامل أن يسحق المعطى إلى ما غير رجعة ، ويحوّله إلى ركام من الوقائع الخليطة . وهو لا يقابل أي مقام واقعي من مقامات البحث العلمي . فالبحث العلمي يتطلب ، بدلاً من استعراض الشك الشامل ، تكون مسألة* . وهو ينطلق واقعياً من مسألة ، حتى إن كانت رديئة الطرح . إذ ذاك يكون الأنا العلمي برنامج تجارب ، بينما يكون اللاأنا العلمي سلفاً ، مسألة مكوّنة . في الطبيعيات المعاصرة ، لا يُشتغل أبداً على الكل المجهول . بالأحرى ، ضد كل الأطروحات المقررة للامعقول أساسي ، لا يُشتغل أبداً على ما لا يُعرَف .

بعبارات أخرى ، تنطرح المشكلة العلمية انطلاقاً من تلازم بين قوانين . لعدم توافر منظومة قوانين تمهيدية ، تكون الواقعة المحصورة بملاحظة معينة معرضة للافتهام السيء . على نحو أدق ، متى كانت الواقعة مقررة بوثوقية من قبل خبرانية مرتبكة في ملاحظتها ، يكون مصيرها أن تتشيع لأطرزة من الفهم لا علاقة لها بالعلم الحالي . وهذا مصدر لأخطاء تحكم عليها الحاضرة العلمية بلا مشقة . من فهم ، مثلاً ، النظرية العلمية لنقطة الندى ، يعي أنه يقدم دليلاً نهائياً يضع حداً لمجادلة قديمة . إن تقنية مرطاب* مثل مرطابي دنييل أو رينيو- لكي لا نذكر إلا جهازين عُرفا في منتصف القرن التاسع عشر- تعطي ضماناً للموضوعية ، الحصول عليها من معاينة « طبيعية » بسيطة أقل سهولة . ما أن يتم تلقي هذه الأمثلة في الموضوعية ، حتى يصبح متعذراً ارتكاب الخطأ الذي وقع فيه رينان إذ اعتقد بإمكانه تصحيح الحس المشترك بهذه الكلمات : « السوقي أيضاً يتصور أن الندى يسقط من السماء ، ويصدق بالكاد العالم الذي يؤكد له أنه يخرج من النبات » (1) . إن كلاً من التقريرين مخطيء على حد سواء ؛ فكلاهما يحمل علامة خبرانية بدون تنظيم للقوانين . لو كان الندى يسقط من السماء أو كان يخرج من النبات ، لما كان يثير إلا مسألة قصيرة جداً . فظاهرة الندى معقّنة بواسطة القانون الأساسي للمرطابية* التي تربط قوة امتداد البخار بالحرارة . واستناداً إلى عقلية مثل هذا القانون ، بالإمكان حل مشكلة الندى ، بدون اعتراض ممكن .

Renan, L'avenir de la science, p. 20 (1)

ثمة مؤرخ آخر ، شديد الاهتمام بالفكر العلمي ، وقع ، مثل رينان ، ضحية لسوء تفاهم . ففي رسالة وجهها سنة 1861 إلى صديقه سوكو ، أراد تان إطلاع الأخير على أحداث العلم في الأشهر الأخيرة : « ثمة اهتمام شديد ، في الوقت الحاضر ، بدراسة الضوء ؛ فهناك تجارب فيزو المثبتة أنه يمضي في الماء بسرعة تفوق سرعته في الهواء ، كما هناك تجارب بيكوريل الابن التي تثبت أن جميع الأجسام متفسفرة* » (Correspondance ، ج 2 ، ص 214) . الضوء « يمضي في الماء بسرعة تفوق سرعته في الهواء » . إنما العكس هو ما كان ينبغي قوله . مجرد زلة لسان ، كما قد يقول البعض . بلا ريب . لكن إزاء مثل هذه الزلّة ، يكون اغتياظ الطبيعياتي مضاهياً لاغتياظ مؤرخ يقال له أن انقلاب نابليون سبق ثورة الـ 48 . وبصورة أدق ، اقتصر تان على اعطاء تجربة فيزو قيمة حدث ملاحظ ، ليس إلا . فلو أنه قيّم هذه التجربة انطلاقاً من المسألة المقررة لأهميتها ، لما كان بوجه الاحتمال ارتكب الخطأ . إن تجربة فيزو أكثر من نتيجة ، إنها خلاصة . إنها قيمة علميائية عقلية . وهي تُعرض بالضبط كتجربة حاسمة تحسم الأمور لمصلحة نظرية التموجات الضوئية ، ضد نظرية البث* . لا شك أن المشكلة كان قدرها أن يعاد طرُحها مع النسبية ، علماً بأنه كان من شأن مسألة أوسع أن تتطلب تعليقات جديدة . غير أن التجربة كانت ، قبل قرن ، تتطلب حتى ذاك شرحاً طويلاً ، وتحسيناً ، إذ كانت تمثل قيمة علميائية بارزة . كانت أكثر من مجرد واقعة تاريخية ، أكثر من حدث ينتج عن ملاحظة . كانت تحل مشكلة .

والحال هذه ، إن عالماً يتمتع قبلاً بطمأنينة موضوعية ، يظهر لنا كجاذبة من المشكلات الواضحة التحديد . وهذا الوضع سبق أن جرى تحديده بكثير من الوضوح في عدة ملاحظات لجورج بوليغان حيث يعرض العالم الرياضي بأقصى ما يبتغى من الجلاء جدلية الجمعية الإجمالية (الحالة الحاضرة للمعارف الرياضية) والمشكلات المطروحة بجلاء تبعاً لهذه الجمعية الإجمالية . في مجال المعرفة العلمية للواقع ، ليس الوضع ولا ريب من الوضوح على قدر الوضع الذي ميّزه جورج بوليغان لتطور العلوم الرياضية . غير أن الوضع يطرح الجدلية نفسها . فالحقيقة أنه أريد وصف فاعلية الفكر العلمي بالأسلوب الوجودي الذي بات شائعاً ، لتوجب قول أن الفكر العلمي هو منهجياً « في وضع » من التوضيح* الدقيق ، من التوضيح الذي يُعرض كسَلَمٍ للدقة . هنا أيضاً ، نرى التفوق الضخم للموضوع العلمي لجهة التعلّم الماورائي على موضوع التجربة المشتركة ، بما أن الوظائف المهمة لعقلنة الموضوع إنما تلعب في ذروة التوضيح المتزايد الدقة . فبدلاً من ثنائية التنافي بين الذات والموضوع ، بدلاً من فصل الجواهر الماورائية الديكارتية ، نرى في حيز الفعل جدلية تزويج بين المعارف الموضوعية والمعارف العقلية .

في عمل الدقة العلمية ، بالإمكان ادراك عناصر ثورة كوبرنيكية للموضوعية . ليس الموضوع هو الذي تشير إليه الدقة ، بل الطريقة . ومن شأن هذه التلوينة الماورائية أن تُفهم بالاستناد إلى بعض القياسات البدائية . فمثلاً ، يقال أن اسم قيراط متأت من اسم شجرة افريقية (كوارا) ، عندما تجف بذورها تصبح متساوية

الوزن تقريباً . فالسكان البلديون ، لثقتهم بهذا الانتظام ، يستعملون هذه البزرة لوزن الذهب . وهكذا في استخدام اول ، يستعان ، على نحو كلي السذاجة ، بانتظام طبيعي لتحديد دقة تقنية ، وهذا في قياس مادة نفيسة . فينبغي عكس المنظور لإقامة عقلانية القياس .

طبيعي أن بإمكان موضوع معين تحديد عدة أنواع من التوضيحات ، عدة منظورات دقة ، بإمكانه الانتساب إلى مسأليات مختلفة . إن دراسة جزئية كيميائية ما تستطيع أن تتدرج في منظور الكيمياء كما في منظور الرسم الطيفي* . وفي أية حال ، لا يكون الموضوع العلمي مثقفاً إلا إزاء بناء تمهيدي يبغي تصويبه ، بناء يبغي تمثينه .

ها نحن ، هكذا ، دائماً ، أمام المفارقة نفسها : إن العقلانية فلسفة تُتابع ، وليست أبداً بالمعنى الصحيح فلسفة تبدأ .

والحال هذه ، كل تجربة حول الواقع المشكّل مسبقاً من قبل العلم هي في الوقت نفسه تجربة حول الفكر العلمي . وهذه التجربة المشفوعة بالعقلانية التطبيقية هي الصالحة لتأكيد وجود معين على نحو استدلالي ، في الموضوع وفي الذات بوقت واحد . لا يسهو وجود ذات عقلانية أن يثبت نفسه على النمط الموحد . فهو يستمد ثقته من قدرته الجدلية . وهو جدلي واستدلالي للغاية بما أن عليه أن يشتغل خارج الذات وفي الذات ، مضطلاً بجوهر وبجوهر امتدادي . وإذا ما أقيمت له كينونيات ، لتوجب أن تكون كينونيات تحول نفسي يتسبب

بتطور كينوني * للفكر .

عليه ، كيف يمكن ألا يُرى أن الموضوع المعين والموضوع المثقف يقابلان مقامين توضيعيين مختلفين جذرياً . فكلهما يحيل إلى مستوى وجودي ذاتي مقيّم بصورة مختلفة جداً . إن أكثرية المناقشات الفلسفية حول « واقعية العالم الحسي » تحدث بصدد مواضيع مأخوذة كأمثلة ، أو ذرائع ، أو مناسبات - إذاً ، على مستوى مقام التوضيع للموضوع المعين . غير أن الموضوع المشار اليه ببساطة ليس بالمعنى الصحيح علامة جيدة للالتقاء ، بالنسبة إلى عقليين يزعمان تعميق معرفة العالم الحسي . فمثلاً ليس هناك أقل توافقاً من المواقف الفلسفية أمام موضوع مألوف ، تبعاً لكون هذا الموضوع مأخوذاً في جوه المألوف أو في فرديته التي هي فريدة بالضرورة . ويختلف الأمر تماماً عندما تراد دراسة ظاهرة راسخة في موضوع ، أو مادة ، أو بلور ، أو ضوء . فسرعان ما تمثل ضرورة قيام برنامج للاختبارات ، والواجب المفروض على عقليين يريدان التعلم بصورة متبادلة ، في أن يقفا على نفس الخط من التعميق . فلا يعود المقصود إذ ذاك التعيين المباشر والبديهي ، بل تعيين تدريجي واستدلالي ، مقتطع من تصويبات عديدة .

لإقامة رسم بياني لتنافس العقلانية والتجريبية في اتخاذ المواضيع هذا ، بالإمكان ذكر هذا الحوار القصير :

للعقلاني ، اعتاد التجريبي القول : « أعرف ما سوف تقولون » . وعن هذا ، ينبغي على العقلاني أن يجيب : « جيد !

إذا أنتم ، حول الموضوع الذي نناقش ، عقلانيون بقدر ما أنا عقلاني . ويتابع الآخر : « وأنتم ، أيها العقلاني ، ألا تحزرون ما سأقول ؟ » فيجيب العقلاني : « بلا ريب ، لكنني أتنبأ بأنكم ستكلمون خارج الموضوع الذي نناقش » .

كما هو ظاهر ، من وجهة نظر المعرفة العلمية ، ليست للموضوع المعين من قبل المعرفة العامة أية خاصّة تعليقية . فهو يُوضَع إسمًا في مجموع كلمات بدلاً من شيء في عالم . إن الموضوع الذي يعينه الـ هذا ، حتى بالسبابة مسدّدة ، هو في أكثر الأحيان معين في لغة ، في عالم للتسمية . أمام موضوع يُعين لي باسمه المتداول ، لا أعرف أبداً هل ان الاسم أو الشيء هو الذي يأتي ليفكر فيّ ، أو حتى هذا الخليط من الشيء ومن الاسم ، غير المتشكّل ، المَسيخ ، حيث لا التجربة ولا اللغة معطيان في فعلهما الأعظم ، في عملهما الينفسياتي الفعلي .

مصير كل شيء أن يتوضّع ، إذا ما وضعنا موضوع المعرفة في مسألية ، إذا ما حددناه في سيرورة استدلالية تثقيفية ، كعنصر واقع بين العقلانية المعلّمة والعقلانية المعلّمة . من البديهي أن المعني الآن موضوع مهم . موضوع لم تُنَجَزْ له سيرورة التوضيع ، موضوع لا يرجع بكل بساطة إلى ماضٍ معرفي مرصّع في إسم . على سبيل القول بطريق المرور ، أليس من باب السخرية في قدر فيلسوف ، أن يبقى الكثير من الوجوديات مجرد إسمانيات* ؟ إن المذاهب الوجودية ، وهي تعتقد أنها واضحة نفسها على هامش فلسفات المعرفة ، تقتصر ،

في كثير من المناسبات ، على مذاهب الاستعراف* . وكثيراً ما تترك للأشياء ماضيها كأشياء مستعرَفة ، فيما هي مدّعية أنها تعيش تجربتها الحاضرة . فالموضوع المستعرَف والمسمّى يخفي عليها الموضوع المقتضية معرفته . ولئن رُفِع في وجه وجوديّ اعتراض على ماضوية* نظريته المعرفية ، فإنه يستدير بلا مرونة نحو مستقبل للمعارف ، وأمام أي موضوع من مواضيع الحياة العادية ، يشرع في تفصيل تفرّد موقفه كذات منفتحة على كل معرفة . وينتقل من المعروف دائماً إلى غير المعروف أبداً بأكبر ما يمكن من اليسر . فلا يتطرق حقاً إلى وجودية للمعرفة التدريجية .

أما موقع الموضوع العلمي ، الموضوع المثقّف حالياً ، فهو أكثر تعقيداً بكثير ، أكثر التزاماً بكثير . هو يطالب بتكافل بين المنهج والتجربة . وعليه ، لا بد من معرفة المنهج الذي تنبغي معرفته من أجل إدراك الموضوع المقتضية معرفته ، أي ، في مملكة المعرفة المقيّمة منهجياً ، الموضوع الذي من شأنه أن يحوّل منهج المعرفة . لكن ستكون لنا عودة إلى هذه الاستدلالية الماورائية . كل ما يلزمنا ، في الوقت الحاضر ، هو أننا أوحينا إلى القارئ بالفكرة الضرورية لمسألية سابقة لكل تجربة تريد أن تكون مثقّفة ، مسألية تتأسس ، قبل أن تتحدد ، على شك عيني ، على شك يعيّن الموضوع المقتضية معرفته . مرة أخرى ، لسنا نؤمن بفعالية الشك بحد ذاته ، الشك الذي ليس مطبّقاً على موضوع .

في هذه الحالة ، بداية البيعقلانية انما تكون بتبادل بروتوكولات

مسألة معينة ، فيما اتحاد عمال البرهان يتأسس بفعل هذا الشك المحدد . لفهم بيان المسألة ، ينبغي تطبيع المسائل المتاخمة ، بمعنى آخر ينبغي تطوير نوع من الهندسة اللاكمية للمسألة . جلبي أنه لا بد من محو المسائل الشاذة وبلوغ هيئة مشكلية . ومما يتردد في جميع العروض الثقافية أن مسألة أجيد طرحها هي مسألة نصف محلولة . بل ان كارل ماركس ، الذي هو أكثر إيجازاً ، يقول أن طرح المشكلة هو حل لها (1) . ولنفهم : إن طرح مسألة عاقلة على كائنات عاقلة ، إنما هو تقرير لاتحاد العقول .

غير أن هذا الاتحاد عبر فتح مسألة جيدة التحديد لا يكفي ، فيقتضي أن نرى وهو في طريق التكوّن ، في العبور من المسألة الى حلها ، ما قد يسميه فلاسفة العلوميات المجهرية* ذرة من المشاركة العقلية .

(8)

نحاول إذاً أن نحدد حُمة* ذرة العقلية ، باتباع قيام العلاقات بين أنا و أنت عقلانيين ، بينما يبذل كل من الطرفين جهده للتعاون على حل مسألة معينة حلاً عقلياً .

علينا أولاً طرح الموضوع كمادة مشكلة ، وطرح ذات الكوجيتو كوعي للمشكلة . وهكذا يفكر الكائن المفكر في منتهى معرفته ، بعدما يكون قد أحصى معارفه الصالحة لحل المشكلة المقترحة . فهذا

Karl Marx, œuvres philosophiques, Trad. Molitor, t. I. p. 165 (1)

الإحصاء ، الذي هو ووعي لنظام حركي من الفكر ، هو إذاً مستقطب من قبل المشكلة المطلوب حلها . في العقلانية المعلّمة ، يأتي الإحصاء معقلاً ، مضيّقاً على خط واضح التحديد ، متين الاستناد إلى أسسه . لكن في العقلانية المسألة* ، توضع الأسس نفسها في موضع الامتحان ، بل تطرح على بساط البحث من قبل المسألة . إن المشكلة هي الذروة الفاعلة للبحث . فالتأسيس ، والترابط ، والجدلية ، والمشكلة ، هي كل عناصر الإحصاء العقلي ، هي كل أوقات هذه التعبئة للعقل .

في التطور البين لأوقات العقلانية التطبيقية هذه ، إنما يتأسس الكوجيتموس* المنشئ لتضامن في نفس الفكر ، وبالتالي في تواجد مفكر ، بين الأنا و الأنت العقلانيين . عبر هذا الكوجيتموس ، يتطابق كل من الأنا و الأنت ثقافياً ، مع الآخر ، بنفس المعنى الذي به يتحدث الرياضياتيون عن التطابق التماثلي* بين عنصري مساحة . لكي يعي فكران عقلانيان توافقهما ، لا حاجة بهما إلى تماثل كامل ؛ فيكفيهما أن يقلّد أحدهما الآخر دور الفكر المراقب موضوعاً . فالأدوار المراقبة ، والوظائف التي تشتغل على موضوع مطبّع ، هي أفضل مباحث* التوافق الاستدلالي . بعبارات أخرى ، إن الكوجيتموس العقلي أقل وعياً لمقتنى مشترك ، منه ووعي لمحصول مشترك . إنه تبشير بخصوبة فكرية . وهو يجعل من التفكير في إطار من التوافق فريضة ؛ وهو باختصار ووعي مشترك لمعرفة يقينية .

من أجل التعبير عن الكوجيتو الأساسي للذات العقلانية ، ينبغي إذاً أن تُعزَل ، من بين عبارات البينفسيات ، تلك المقابلة لاستقراء أكيد . تقلّد الذات العقلانية نفسها هذا التأكد من تعليم ممكن عليه ، بصورة اجبارية ، جرُّ غير* عقلائي . وعندما تبلغ الذات العقلانية هذه الثقة ، بعدما تكون قد اكتسبت بعض حدة الذهن النفسانية بواسطة تحليل نفسي مسبق ، يصبح بإمكانها توقُّع مقاومات اللامعقولة . ويصبح حتى بمقدورها التسلي ، في تحليل نفسي على قدر لطيف من الشيطانية ، برؤية الخصم المتعلق بقيم لا معقولة ، يفكر ، في حتمية من الأخطاء . إن تصرفات التفرد اللامعقول واضحة إلى حدٍ كافٍ تحليلياً* . وبالإمكان تصنيف مباحث الابتكار بشيء من السهولة . فإمام مثل هذا المفكر الذي يقدم نفسه ككائن مطلق ، بإمكان محلّي النفس العقلانيين القول لأنفسهم : نحن ، الكثرة ، نراه يلعب الوحيد .

والحالة هذه ، يظهر لنا أن على كوجيتو الإلزام المتبادل ، بشكله الأبسط ، أن يفصح عن نفسه على النحو الآتي : أعتقد بأنك ستفكر ما افكرت الساعة ، إذا ما أعلمتك بحدث العقل الذي ألزمني الساعة بالتفكير إلى الأمام في ما كنت أفكر . هذا هو كوجيتو الاستقراء المتبادل اللازمي . غير أن هذا الكوجيتو العقلاني ليس بالمعنى الصحيح من مستوى البيملاحظة* . فهو يتشكل قبل توافق الأنا والأنثى ، إذ أنه يظهر ، بشكله الأولي ، في الذات المنعزلة ، كيقين توافقي مع الغير* العقلي ، بعدما تكون قد وُضعت التمهيدات

التربوية . بالإمكان الإجبار على ملاحظة التالي : بما أنني أعترف بأن ما افكرته لتوي هو استواء* بالنسبة إلى فكر سوي* ، فإن لدي الوسائل لإجبارك على افتكار ما أفكر . الحقيقة أنك ستفكر ما افكرت أنا بشرط أن أقلدك الوعي للمشكلة التي عثرت الساعة على حل لها . وسنكون متحدين في البرهان فور ما تتكون لدينا الضمانة على أننا طرحنا بوضوح نفس المشكلة . على أن الحل المقدم لمسألة يحدد ، بصورة تراجعية ، وضوحاً جديداً في بيانها* . إن علاقة المشكلة - الحل مقام علميائي يسيطر على خبرانية الملاحظة . أيأ كان المستوى الذي توضع عليه هذه الملاحظة - أكانت هذه الملاحظة حسية أو نفسانية - فما أن تكون ملاحظة لحل مشكلة ، حتى تفيد من قيم الاكتشاف الحسن التنسيق . وفي هذا تكريس لمنهج ، وبرهان على فعالية فكرية ، وجمعة* للحقيقة .

صحيح أن بإمكان عقلي أن يكونا مجتمعين في نفس الخطأ . غير أن الظل الذي يكبر ليس مجرد الحركية العسكية للنور الذي يولد . إن الخطأ يهبط نحو القناعات ، بينما تصعد الحقيقة نحو البراهين (1) . والنقاش الذي ينبغي الخوض فيه ههنا ، من شأنه أن يعيدنا إلى دراسة النفسيات النازلة التي لن يكون بوسعها اتخاذ مكان لها إلا في تحليل نفسي للمعرفة عندما يحين الألوان بالنسبة إلينا ، لفحص أطروحات اللامعقولية* . لكن منذ الآن ، إذا ما طُرِحَت مشكلة

(1) - راجع نيتشه ، Volonté de puissance, trad. Albert, I, p. 56 : « إن شيئاً يقنع من هنا ، لا يكون أكثر صحة : إنه مقنع فقط . ملاحظة عصية للحمبر » .

الخطأ على مستوى الأخطاء العلمية ، لظهر بوضوح كلي ، أو أفضل ، بصورة محسوسة ، أن الخطأ و الحقيقة ليسا تناظرين* ، كما قد تدفع إلى الاعتقاد فلسفة محض منطقية وشكلية . في العلوم ، تجتمع الحقائق في أنساق ، في حين تضمحل الأخطاء في ضهارة* لا شكل لها . بكلمات أخرى ، تترابط الحقائق يقينياً ، بينما تتراكم الأخطاء تقريرياً* . في الفكر العلمي المعاصر ، بذهي هو التفاوت بين الحقائق المنسقة عقلياً والمدونة في كتب مزودة بضمانة الحاضرة العلمية من جهة ، وبين بعض الأخطاء المسترسلة في بعض الكتب الرديئة ، والمطبوعة في معظم الأحيان بابتكارية مقبلة ، من جهة أخرى .

وبالتالي ، إذا ما استندنا إلى تربية العقل العلمي ، إذا ما فحطنا الثقافة العلمية الحالية ، لظهر أفهوم القيمة العلمويتية واضحاً ، ولتعدّر الانخداع حول خاصية اتحاد العقول في الحقيقة . ففي هذه التمييزات ، التي قد تبدو مرهفة ، علماً بأنها واقعية ، إنما سنرى قيام الفوارق بين نفسانية الملاحظة ونفسانية التطبيع . غير أن الإداة - الكثيرة التردد والسرعة - المطلقة ضد النفسانية تتنكر لهذه التلوينات مع أنها أساسية (1) .

(1) بوسع حركات لبراهين أقل تقريرية من حركات البراهين اليقينية أن تحلّل أيضاً من منحي النفسيات المنشأة* . في مشكلات المعرفة ، كل مساعدة صادرة عن الغير ، مهما كانت محدودة ، هي دائماً تشجيع . يتحدث ادغار كيني ، في كتاب *La Création* (الخلق) ، عن وقت من أوقات التطور العلمي ، حيث أدخلت إراصة* جبال الألب في مورين اضطراباً في الإحاطة* . ويقول لييل هذا الصدد لأحد زملائه : « أنا اعتقد بذلك لأنك رأيت ، لكنني لو كنت رأيته أنا ،

مذ ذاك ، كيف يمكن ألا يُطرح تواجد فكر مشترك ، عندما الدليل على خصوبة فكري الخاص إنما يأتي من الأنثى ؟ بالإضافة إلى حل مشكلتي ، يأتيني الآنثى بالعنصر الحاسم لترابطي . إنه يطرح حبة العقد لمنظومة من الفكر ما كنت أعرف كيف أنجزها . منه إلى ، يظهر التواجد عند ذاك كأنه سابق للوجود . ليس التواجد يأتي فقط لتقوية الوجود . أو على الأقل ، إن تقوية الوجود التي بوسع ذات خاصة تلقيها من ذات عقلانية أخرى ، ليست إلا جانباً من تلوينات ماورائية أكثر تحديداً . فالواقع أنه ، في الأنا - أنت المميز للفكر العقلاني ، تبدو المراقبة ، والتحقيق ، والتأكيد ، والتحليل النفسي ، والتعليم ، والمعارية ، كلها أشكالا للتواجد ، أكثر أو أقل تراخياً . لكن في الساعات الكبرى ، تأتي الترفيعات في الوجود اليقيني ، في التواجد عبر اليقينية .

أن تُعرّف هذه الدعامة اليقينية المربكة للمعرفة ، فذلك عيش من قبل المرء لانقسام في أنه الخاص ، لانقسام يمكن تخصيصه بكلمتي وجود وفُجود* . إن الذات المرفعة إلى هذا الفُجود بفعل تواجد ذاتين يرى في ذاته قيام جدلية الذات المراقبة والذات المراقبة .

« لما كنتُ صدقته » . هذه الطريقة - المميزة إلى حد كبير لوجهة نظر ميساينة نكتشف فيها هذه التلوينة النادرة لظرف في اللباقة - لها ، في النهاية ، محمول علمياني . فهي تبيّن أن الاندهاش ، الذي هو عظيم الفائدة في الثقافة العلمية ، لا يسهو البقاء فردياً . ما أن يندش المرء حتى يربد ادعاش الغير . بل انه يتعلم ليدش . إن التعلم المتبادل هو ادعاش متبادل . وكم من دليل على أن كل ثقافة تحرّكها حاجة تجديدية حتى في الثقافات النظرية الصغيرة ، مثلما يمكن أن تكون الإراضة ، في اجزائها ، يوقظ الحدث الجديد العالم من سباته الوثوقي .

ذلك أنه يقوم في عقله هو ، مقابل أنه ، نوع من الأنت المتيفظ .
 إن كلمة جدلية ما عادت هنا الكلمة الصالحة بصورة مطلقة ، إذ أن
 قطب الذات التقريرية وقطب الذات اليقينية خاضعان لمراتبية
 أكيدة . والكوجيتو الذي يغادر القطب الأول ليقوم كذات مقيمة
 لكوجيتو عقلاني ، لا يستطيع العودة إلى كوجيتو ملاحظ ، الى
 كوجيتو حدسي . فالكوجيتوس استدلالي بكل تصميم . أما تواجد
 الذات العقلانية ، فيرمي على الزمان التجريبي شياكه كزمان
 منطقي . وهو ينظم التجربة ، ويستعيد كل تجربة لينتصر جيداً على
 كل عَرَض .

إن التفكير يهنا نسيجاً حقيقياً للتواجد .

(9)

لقد قلنا نسيج تواجد ، وليس خيط وجود .

فقد قدمنا في فلسفة اللا مسودة لـ « مستوى التمثل »* ، تظهر
 هذا الأفهوم الماورائي كأفهوم مرموز بصورة ملائمة جداً في بديهية*
 المسطح الهندسي . فالواقع أن « تمثلاً » ما ، كوعي للحمة* أولى ،
 هو أولاً ، ذو « بُعدين »* ، مثل المسطح الهندسي . وهي هنا ،
 بلا ريب ، ما وراثيات على شيء من السداجة ، ما وراثيات معرّضة
 للوقوع في فخ صُورِها الأولى ؛ غير أن المستوى التمثل (أسلوب
 استعاري) الكثير من الوظائف المستوية (أسلوب هندسي) ، الكثير
 من الوظائف الثنائية البعد لكي لا تُجْرى ، من وجهة النظر هذه ،
 دراسة منهجية للتمثل .

بطبيعة الحال ، يمكن البرهنة على أن كل علاقة زردة ثنائية
 البعد . غير أن أطروحتنا لا تستطيع أن تكون صالحة إلا إذا بينّا أن
 نسج العلاقات يمتدّ حقاً في الاتجاهين. والحال أن الأمثلة على
 هذا الامتداد المزدوج عديدة في العلم الحديث. لنذكر فقط بنظام
 مشبّك* في الكيمياء المعاصرة . في لائحة مندليف ، يشاهد قيد
 الفعل ، حتى في تنظيم الأجسام البسيطة ، نظام ذو انتفاءين ، مع
 خطوط وأعمدة . فلائحة مندليف تقدم لنا مستوى تمثّل للأجسام
 البسيطة . ولدى تتبع تطور الكيمياء ، يظهر أن ليس فقط
 مذهب الأجسام البسيطة ، بل علم التركيب بكامله ، هو ، على
 الأقل ، ذو تغيرين . فبإمكاننا إذاً تقرير أن العلاقة - على الأقل في
 الموقع العقلي الأول ، وهو ما ليس ، بطبيعة الحال ، الموقع الأول
 الخطي برمته ، حيث ينبغي الخبراني التفكير- تنمو في مدى تمثلي ذي
 بُعدين .

في أي حال ، من شأن كينونيات ثنائية البعد أن تظهر بكل
 أهميتها ، إذا ما دُرست من وجهة نظر إقامة العلاقة ، أممية التشكل*
 العائدة إلى الطبيعيات الكمية المعاصرة حيث هو مربوط دائماً ، على
 نحو منهجي ، ببعد مكاني بعد زماني .

غير أننا هنا أمام براهين كثيرة التخصص سنعود لنصادفها في
 دراستنا المتعلقة بالإوالة التوجيهية . ويبدو لنا أن من شأن برهنتنا أن
 تكون أثقل وزناً ، إن استطعنا تبيان أن بإمكان فلسفة للعلاقة أن
 تندرج بادية ذي بدء في خرائطية* ذات بعدين ، بالمعنى الصحيح .

فلنبقَ الآن إذاً ، في الأوضاع الأكثر عمومية ممكنة .

لكي نبينَ بالمثل هذا الاسناد المقتضب إلى نفسيات ثنائية البعد ، قد نقول بطيبة خاطر : « إننا نتذكر في بعد واحد ، ونفهم في بعدين ، ونمتلك في ثلاثة أبعاد » . وسنحاول إظهار أن الفكر هو في المنزلة الوسيطة ، أكثر من الذكرى ، وأقل من الامتلاك .

فالحقيقة أن الامتلاك ليس معرفة ، من وجهة نظرنا العقلانية . إن يقين الامتلاك المحبوس في علبة ثلاثية الأبعاد ، ومغلقة من كل الجهات ، يستدعي تحليلاً نفسياً . وقد قدّمنا مخططاً أولياً عن هذا التحليل النفسي للممثل في كتابنا *La terre et les rêveries du repos* (طالع خاصة الفصل : *Le complexe de «Jonas»*) . من أجل توضيح معرفة ما ، ينبغي نزع التكيس عنها ، ينبغي بسطها ، ينبغي اقتسامها مع الغير ، ينبغي مناقشتها على مستوى التمثل العلائقي ذي البعدين .

لئن صحَّ أنه يُبحث عن نفسٍ في عمق كثير الواقعية أو في علوِّ مستحيل ، فلا بد من التسليم بأن العقل يُنسج زردة زردة ، في الجهد اليومي لمعرفة متزايدة . كما إن من الواجب استعادة كل هذه المشكلات النفسية ، إذا ما اتخذت كهدف دراسة جميع مبادئ الثنائية للحياة الروحية . ليس علينا أن نتطرق في العمل الحاضر إلى غير مشكلات الثنائية العلمية . فلنعد إذاً إلى مشكلة المعرفة . ولنشدّد مرة أخرى على الأولوية المعرفية لتمثل علائقي ذي بعدين ، حتى إزاء « إعادة تكوين »* واقع ثلاثي الأبعاد .

بادئ ذي بدء ، كيف تُطرح مسألة إعادة تكوين الواقع ثلاثي الأبعاد ؟

كون الواقع محبوساً في مدى ثلاثي الأبعاد ، يكون ذا مردود تثقيفي ولا ريب أن يعاد تكوينه في مدى ثلاثي الأبعاد . إعادة التكوين هذه هي انتصار الوصف . وهي تستعمل لإتاحة رؤية المتناهي الكبر والمتناهي الصغر . فالساعاتيون الذين بنوا كُرَيَاتِ محَلَّقَاتٍ* مكَيِّفَة مع أنظمة بطليموس ، أو كوبرنيك ، أو تيكوبراهي ، يعيدون - أو يعتقدون أنهم يعيدون - تكوين أوضاع واقعية . مهما تكن الأبعاد الواقعية ، تعطي الوقائية نفسها الحق في تعديل المقياس ، وتتخلى عن واقعية القياسات ، غير مهتمة بها .

وكذلك أعيد تكوين التنظيمات البلورية ، بالحجم الكبير ، المرئي من الجميع ، وأظهر موضع الذرات عبر تمثيلها بواسطة كُرَيَاتِ مجموعة في شبكة من الأسلاك الحديدية .

هل بالإمكان حقاً القول أن إعادة التكوين هذه تفهم الظاهرة ؟ هل هي تضعنا حقاً أمام الظاهرة ؟ إنها بالأحرى جواب عن سؤال يبسط المشكلات ، سؤال يُوقِف المشكلات . كما لو كان باستطاعة وصف شيئي* أن يرضي علماً لقوى ! كيف يمكن افتهام* البلّور كمصدر لظواهر حركية إذا ما اقتصر على إعادة تكوينه بشكل سكوني* ؟ من المعروف بجلاء أن لا بد من إعادة طرح كل شيء على بساط البحث إذا كان المراد أن يُفْهَم تَكُونُ الظواهر ، وليس فقط إعادة تكوين بعض الظروف .

وهكذا ، فبفعل الطابع الحركي للظواهر ، لا بد على الأقل من مضاعفة وجهات النظر . من البين إلى أقصى حد أن الدراسات حول المكان - الزمان الذي يستدعي جمعة مستحيلة بَدْهيًا للأبعاد المكانية الثلاثة ، بالإضافة إلى بعد زمني ، تُجرى بصورة مرضية تربوياً على تمثّلٍ مستوٍ ، على تمثّلٍ ذي بعدين ، أحدهما قائم مقام مرجع للزمان ، والثاني للمكان . فثمة محور مكاني إذ ذاك يمثل كل صلات المكان . وانطلاقاً من هذا التمثيل المجذّم للمكان - الزمان ، انطلاقاً من هذا التمثيل ذي البعدين ، تنطلق التعميمات . أولنقل ، بشكل أفضل ، أن التجريد البتاء - الشديد الاختلاف عن التجريد الذي يصفه النفسانيون - إنما يسوق تعميماته انطلاقاً من هذا التمثيل البَدْهي المبسّط .

بالإجمال ، إن الدراسة الأكثر تحجياً فلسفياً للظواهر الطبيعية تفرض علينا إقامة علاقة بين وصف الأشياء وتطور القوى . وسنعود الى هذه المسألة الأساسية في كتابنا حول الاواله التمجية . فليس علينا في الوقت الحاضر إلا تعيين هذه الثنائية العميقة للمنظورات الموضوعية الأكثر تقدماً . لنعد إذاً الى جذور مثناة شديدة القرب من فاعلية الذات ، من التعاون بين الذوات .

(10)

إن الافتكار هو تحديداً وضع موضوع الفكر أمام هذه الذات المتقسمة التي فرغنا لتونا من تعيين بنيتها الجدلية . بالإمكان أخذ الفكرة الأبسط ، أي التي تحدد موضوعة الموضوع في المكان . حتى من

وجهة النظر الحسية ، تكون الثنائية قبلاً في حيز الفعل : الرؤية واللمس يتناقشان قبل أن يتفاهما . وكان هذا الأمر موضع برهنة في كتب النفسيات القديمة . إن نظريات الشكل تطرح الموضوع بمزيد من الهدوء ، مُدرجةً مباشرة ، في الإدراك البصري ، انقسام الشكل والمحتوى . غير أن هذه الانقسامات الحسية ، هذه الانقسامات للملاحظات التجريبية ضعيفة جداً بالمقارنة مع المناقشات التي تتدخل في تحديد على أكثر ما يمكن من الدقة لظاهرة ما . إن دقة أي قياس تطرح وحدها مشكلة من مشكلات العقلانية التطبيقية ، وتُظهر ثنائية العقلانية المعلّمة والعقلانية المعلّمة . فإذاك يأتي معلم الدقة والتلميذ الساعي إلى الدقة للتداول فينا . ويأتي الموضوع ليتخذ فينا بعده التمثيلين : وعي المنهج الموضوعي ، وعي التطبيق الصحيح . الموضوع الدقيق لا يكون بدون فكر دقيق . كما أن فكراً دقيقاً هو فكر قدّم نفسه لمناقشات الدقة . إذا ما قصدنا إلى جذر النزعات ، فيما من شك في أن الدقة مقام للأنا - أنت . وحتى إن اكتسب في عزلة الذات ، فهو يحمل علامة منافسة . إن فكراً راقب نفسه ليكتسب دقة في تطبيقه ، يواجه مراقبات الآخرين . فهو فكر أنا مستعد للتنافس مع أنت .

غير أن نظراته المتعلقة بالذات المفكرة المنقسمة قد تكون أكثر وضوحاً ، إذا ما جردناها من كل استناد إلى تمثيل حسي ، وارتضينا صياغتها في تجريدتها الأبسط . بالإجمال ، بودنا أن نثبت وجود نوع من الهندسة التحليلية لمستوى التمثيل المناقش . فالواقع أنه ، إزاء كل معرفة دقيقة ، بالإمكان وصف مستوى لتمثيل مناقش ، حيث

يوضع الآن على محور السينات* بينما يوضع الآن على احدائيه النقطة* . إن مستوى التمثل العقلاني هو المستوى الذي تكون فيه المحاور* متعاوضة* .

لا ينبغي الاعتقاد بأننا نستطيع الآن تعميم التجمع العقلي للضمائر ، بمجرد فعل الصور الهندسية ، فثمة أشياء لا تجري بمثل هذه السهولة في مملكة العقل المصور . هكذا ، لا يمكن اعتبار الضمير هو كبعد ثالث . فإما أن تبقى الشخصية الثالثة خارجة عن الفكرة المناقشة عقلياً ، وإما أن تندرج في صف عمال البرهان العقلي ؛ وإذ ذاك تكون زردة في مستوى التمثل المناقش .

على هذا العرض السريع لفكرة مثناة ، بالإمكان تسجيل الكثير من الاعتراضات . فأولاً قد نتهم بأننا نعالج هكذا مسألة الغير على نمط « غير متجسد » . قد كان يطيب لنا ، بلاريب ، أن نعالج بصروة مختلفة المشكلات الكبرى المتعلقة بالصدقة والتنافس البشريين ، والإيقاء بقسطنا في المناقشة الحادة التي تدور في فلسفة الانسانيات* المعاصرة . غير أن هذا ليس مهمتنا ، في المؤلف الحاضر . فنحن لسنا معالجين إلا المشكلات الماوراء النفسائية المطروحة من قبل الفكر العلمي ، من قبل الفكر العقلاني .

الفصل الرابع

المراقبة الفكرية للنفس*

(1)

إن كل قيمة تقسم الذات المقيّمة . فهي تعطي الذات ، على الأقل ، تاريخ تقسيمها ؛ ويكون إذ ذاك للذات ماضٍ من اللاقيمة تقتضي معارضته مع حاضر من القيمة . كما تعي حيازتها على وجود مراتبي . « عندما كان يُبتغى منع فنسان دو بول من تعريض نفسه لأدهى الأخطار من أجل مساعفة المنكودين ، كان يجيب قائلاً : أعتقدون بأنني من الجبن بحيث أؤثر حياتي علي أنا ؟ » (Mme de Staël, *De L' Allemagne*, III^e Partie, Chap. XII) ، باعث القيم ، مميّزاً بصوابية عن الأنا المتجسّد . فحتى كانظرن يأتي بأفضل من هذا القول .

إذا ما أُخِذَت قِيَمٌ أدنى من القيم الأخلاقية ، إذا ما دُرِست ، كما هو قائم في هذا الكتاب ، قِيَمُ المعرفة ، فمن الطبيعي أن يصبح النقاش أكثر اختلاطاً . لكنه ربما كان ، بفعل ذلك ، أكثر تثقيفاً . بما أن مراتبية قِيَمِ المعرفة رهيبة ، فهي تتطلب ذِمّة واقعية : كل حالة تستدعي فحصاً من وجهة نظر القيمة العلمويّة . والواقع أننا ، إزاء كل معرفة ، نقترح الحكم على قيمة تثقيفية . فلا بد من

حالة جديدة تثبت طريقة الثقيف* ، أو تدحضها ، وبالتالي تجدلنها* . ما من معرفة تنشأ عن تجميع . فعلى المعرفة دائماً أن تكون ذات قيمة تنظيمية ، أو بالأصح ذات قيمة معيدة للتنظيم . إن الثقيف وعي لقيمة تقسيم خلايا المعرفة . والمعرفة واقعة دائماً في صنّوي العقلانية التطبيقية . ينبغي دائماً أن تأتي واقعة للحكم على منهج ، ينبغي دائماً للمنهج أن يحظى بتصديق واقعة . من هنا ، بين التجريبية والعقلانية حوار يومي . فلا غنى عن مثنى التفلسف* لتحديد قيم الثقافة .

ان الواقع كتلة من الاعتراضات على العقل المكوّن . والفكر القياسي نظامٌ مُسائل إزاء واقعية* نائمة . لكن هذا الموقف أمام موضوع المعرفة ينعكس في ثنائية مستمرة تقسم الذات العارفة في الصميم . يجب التمييز بين النفسية العرضية والنفسية المعيارية . والمسألة التي تُطرح لتأسيس العلوميات إنما هي مسألة تقويم النفسية* .

(2)

إن المحافظة على هذا التقويم النفسي لا تستطيع أن تصبح طبيعية ، فمصير منهج يصبح عادة أن يفقد فضائله . ويستدعي التقويم النفسي إذاً وجود مقام في مراقبة النفس علينا تعيين خصائصه .

سندرس بالأخص هذه المراقبة للنفس في فعلها الثقافي ، وفي قسّمات سيادتها* الفكرية . لكن من أجل التشديد بأوضح ما يمكن

على الأهمية الثقافية للعوامل الفكرية ، سنبدأ ببعض الملاحظات المتصلة بالنفسيات الاعتيادية ، مذكرين حتى ببعض الجوانب التحليلية من المشكلة . من شأن هذا أن يسمح لنا بتمييز أفهمي الازدواجية* والجدلية . فبدلاً من الوقف المزدوج للازدواجيات ، سنرى العقل ، سيد مراقبته ، يجد الحرية المزدوجة للجدليات .

إذا ما اقتصر على المراقب العادي ، على الانسان العادي ، في العصر الحضاري الذي نعي فيه ، لبدا من غير القابل للنقاش أن بالإمكان اعتبار الفكر ، في ممارسته الاعتيادية ، كنشاط سرّي أساساً . لا شك في أنه ينزع الى الانكشاف ، في أنه يجب أن يسخو بتجلياته ، بتعابيرهِ ؛ لكن الفكر ، في أشكاله الأرقى إعداداً ، غالباً ما يكون سرّاً ، إنه سر أولاً . للانفعالات ، والرغبات ، والألم ، واللذة ، تجليات مباشرة . فهي تُقرأ على قسّمات وجهنا . وهي بأشكالها الابتدائية مفلّنة من رقابتنا . أما الفكر التأملي ، فهو ، بالعكس تماماً ، في تحديده . فكر ذو وقتين . فكر خاصيته أنه ، في وقت ثان ، يراقب فكراً . من النادر جداً . بل إنه من غير العادي كلياً - أن يدع المرء فكره يُفْلِت ، أن يدع فكره يُرى ، أن يقول كل فكره .

إن ثنائية السّرّي والجلّي - وهي ثنائية أساسية - هي إذاً واقعة واضحة للغاية في نطاق الفكر التأملي . حتى أنها تستطيع أن تقوم في مقام علامة على فكر منهوَص به كما ينبغي ، إن لم يكن على فكر جيد التكوين . فقط عندما تكون هذه الشائبة مقامه بسيادة كلية ،

يكون الفكر ممتلكاً حرية التفكير . لا يمكن للمرء أن يفكر بحرية ، إلا إذا كانت له ملكة اخفاء فكره اخفاء مطلقاً . وتأتي الساعة التي على الفكر الحر فيها أن يستعيد ، في وجه منهج الروايز الفاحصة ، عبقرية الخبث . فسيكون علينا أن نبين أن هذه السيطرة على النفس ، في ما يتعلق بالفكرية* ، لا يمكنها أن تقوم إلا بواسطة لا نفسانية تتجاوز النفسانية ، في نوع من حرية التفكير إزاء الفكر نفسه . غير أن هذه الحرية لا تُنال بدون قناع ، وليس بمجرد قناع السلبية لكيفي . عبر التخيل* ، منظوراً إليه في وجهه الوظيفي ، يُلامس عنصر من عناصر قسمة الذات . ذلك أن المقصود هو، بطبيعة الحال ، تخيل تقدّمه الذات ، في مهمتها التثقيفية ، ضد نفسها ، بحيث تعيش بصورة حميمة جدلية الاعتراضات والأجوبة ، جدلية الافتراض والتدقيق . من جوانب كثيرة ، ثمة *larvatus prodeo* ⁽¹⁾ يلعب مع الكوجيتو نوعاً من لعبة التخبة الحميمة . من شأن الـ *larvatus prodeo* الانفتاحي أن يقود الى صيغ كالآتية : أقول أنني أفكر ، إذاً أنا لا أفكر ما أقول - لست ما أقول أنني إياه - لست أنا بكليتي لا في فعل تفكيري ، ولا في فعل قولي . فالذات المفصحة عن مكنوناتها سيرورة قسمة لنفسها .

غير أن الـ *larvatus prodeo* هو مسعى انساني الى درجة يصبح معها تحديداً للكائن المفكر . أنا خدعة لنفسي . وبهذه الصفة أنا

(1) Descartes, Oeuvre, X, P. 213 يميز نيتشه الانسان عن الحيوان بقوله أن الحيوان يجهل

« ضرورة التصنع » (Considérations inactuelles. Les études historiques, trad. , Albert, P. 130)

فرضية كينونة . إن تفكيري التدريجي تقدّم فرضي . وإذا ما نجحت
الفرضية ، صرت فكرياً ما لم أكن . لكن أين أنا ، أنا الذي
أصير ؟ أنا فكر معاند أم فكر مثني ؟ أليست كل فكرة جديدة تعيد
إحداث ماضٍ في ، بفعل كون الفكرة الجديدة ، تلقائياً ، حكماً على
ماضٍ فكري ؟

من هنا ، إذا ما أريدت تتبّع نشاط ما لفكر واقعي ، لتوجّب
الوصول بذلك الى كينونيات موزعة على مستويين من الكينونة أو
أكثر .

ستكون الانقسامات واضحة بوجه خاص عندما تدخل وظائف
المراقبة في حيز اللعبة . وبقدر ما تبلغ وظائف المراقبة من اللطف في
تمرسها ، بالقدر نفسه من الدقة انما تقوم مستويات الكينونة بانقسام
الذات . فالواقع أنه يتعذر تقدير كل الأهمية التي ترتديها وظائف
المراقبة ، بالاعتصار على الفوارق بين المستر والمعلن ، وسنرى أن
الزوج المتشكل من صُنوي المراقب ينشط على جميع مستويات الثقافة
الفكرية ، والثقافة الأخلاقية . لقد سبق لنا أن تعرفنا الى كون تشكّل
عقلية ما يحصل في إطار حوار بين معلم وتلميذ . لكن ، بصورة
أعم ، نستطيع القول : إن العقل مدرسة ، والنفس كرسي
اعتراف . فكل قرارة عميقة مثناة .

لكن ، مرة أخرى ، لا نستطيع موقعة مراكز الانقسام الدقيقة إذا
لم نتناول المشكلة أولاً بجوانبها الأكثر اختلاطاً ، وإبهاماً ، وتقنعاً .
وحدها الثقافة العلمية تستطيع إقامة جديليات العقل المقتدرة ،

واعطاء الذات المنقسمة وعي انقسامها ، بل إرادة أن تنقسم وهي تقسم . فهكذا تظهر النية الطيبة للوعي المزدوج . حتى الخطأ يأتي ليلعب ، بفضل التصحيح ، دوره المفيد في تقدم المعرفة .

(3)

في التعبير التعبير عن كينونتنا العميقة ، في الإبانة المقصودة لكيوننتنا - سواء أراد هذا التعبير أن يكون لبقاً أو بقي ساذجاً - تعاود الظهور رغبة خفية في ستر شيء ما . لنحلل مثلاً ، في كل دوراتها فكرة نيتشه هذه (1) :

« أسئلة ماكرة - إزاء كل شيء يدعه انسان ما يصبح بينا ، بالإمكان التساؤل : ماذا يريد أن يخفي ؟ عمّ يريد أن يحول النظر ؟
 « أي حكم مسبق يريد أن يستذكر ؟
 « وأيضاً : الى أي مدى تذهب دقة هذا الإخفاء ؟ والى أية درجة هو مرتكب غلطة ؟ »

لقد أجزنا لنفسنا أن نفصل في ثلاث فترات هذه الحكمة القصيرة لنيتشه ، بغية أن نيين بوضوح أن كل جملة تدل على ازدواج خاص ، وحتى هذا الازدواج الأخرق في لباقتة . فكل كائن يخدع ، بأي شكل من الأشكال ، إنما يخدع نفسه .

هذا الازدواج ، يشتمه الفكر المجادل في كل مكان . فما أن تكون الحقيقة قيمة ، بل برهانا على تفوق ، ما أن تكون الحقيقة

Nietzsche, *Aurore*, § 523, trad P 380; Ch. 533. (1)

سلاحاً ، حتى تغطي ، في ظل الكينونة عينه ، أكذوبة ، هي علامة ضعف مخفي . لكن متى لا تكون الحقيقة سلاحاً ؟ أليست الحقيقة ، في الفكر ، حية ، لبقه ، روحية ، قاطعة ؟ أين تستطيع أن تكون أكثر حدة منها في الفكر الفلسفي ؟ وما أن يحصل الانتقال من العلم نفسه الى فلسفة العلم ، حتى يظهر الجانب الجدالي للحقيقة . فهذا صحيح الى حد أنه قد يمكن القول أن فلسفة العلم هي ما في العلم يتسبب الى العقل المجادل* . فيُقَهَمُ إذاً أنه لا بد من ثقافة طويلة لفصل الفكر العلمي عن كل نفسانية ، في الوقت نفسه الذي فيه يتأكد الفكر العلمي - بقوة فريدة - كفكر موضوعي .

على أي حال ، في قطبي الظاهر والمستتر ، يخدم انقسام الذات .

(1) ما هو ظاهر بصورة مغالية في الطوعية يتخذ هيئة حقيقة جدالية . لهذه الارادة الجدالية نيات خفية ، ويمكن القول أن لها ، في أسلوب الظاهريات ، قصدية مزدوجة . فباستطاعة محلل نفسي متنبه قليلاً أن يرى هدبا من الظل في النور المفرط .

(2) ما هو مستتر بصورة مغالية في الطوعية يبدي ، كردة فعل ، ظواهر التكتّم البديهية جداً . فهكذا يستطيع المحلل النفسي التشهير باللاوعي* كأنه سجان ضيق التفكير : فلشدة ما يسهر اللاوعي على سرّه ، ينتهي الى فضح المكان الذي يخبئه فيه .

(4)

لكن قبل النظر في المنطقة الأكثر وضوحاً لنشاط العقل ، لنذكر

ببعض نتائج التحليل النفسي المدرسي* .

فوظائف مراقبة النفس ، مثلها مثل القوى النفسية التي تستعملها ، لم تُخَفَ على نفاذ بصيرة فرويد . وقد أجرى لها دراسة منظمة ، مكثفة للغاية ، في محاضرة نُشِرَت في أواخر أيامه ، بعنوان :

Les diverses instances da la personnalité psychique (1) .

فبوحى من اخلاصه للتوجه العام المميز لمذهبه ، ينطلق فرويد من فحص العُصابَات النفسية* ، حيث يعتقد أنه يرى النفسية ، في سمات مجسّمة ، منقسمة الى كائن مراقب وكائن مراقب . بل بالأصح ، يتألم المرضى الذين يتحدث عنهم من مراقبة خارجية خيالية (ص 84) : « نقول عن فئة من هؤلاء المرضى أنهم يتألمون من جنون المراقبة . فهم يشكّون من أنهم باستمرار تحت مراقبة قدرات مجهولة - هي ليست ولا ريب ، بعد كل شيء ، إلا بعض الأشخاص - ؛ ويتخيلون سماع هؤلاء الأشخاص يعلنون ما يلاحظونه : « سيقول هذا الآن : ها هو يرتدي ثيابه ليخرج » . . . الخ . » . هذه المراقبة ، وإن كانت ما بلغت بعد حد الاضطهاد ، تقترب كثيراً منه . فالمرضى المراقبون على هذا النحو يعتقدون بأن الغير يحذرهم ، بأنه ينتظر أن يباغتهم في أثناء قيامهم بفعل سيء ما ، تتوجب معاقبتهم عليه . ويتساءل فرويد - فهذه هي مشكلتنا - هل ليس في الواقع ثمة مقام مراقب ، في بنية الشخصية النفسية العادية ، ينفصل « عن باقي الأنا » .

(1) أي : « الغامات المختلفة للشخصية النفسية » (المرب) Freud, Nouvelles conférences sur la psychanalyse, trad. Anne Berman

هذا المقام المراقب ، الذي سترتب علينا لاحقاً تتبّع استبطانه ، وإظهار تقدمه السعيد ، يعتبره فرويد - بشيء من السرعة الزائدة ، بشيء من الإجمال المفرط بلا ريب - بمثابة « تحضير للحكم والعقاب » ، مما يقوده هكذا الى ذكر الضمير الأخلاقي ، كضمير أخلاقي متصلّب ، تأديبي في جوهره ، معزّز بقوى اجتماعية ، ومجّد بفعل الامتثالية * . إننا هنا أمام خلط بين الضمير - القاضي والضمير - الجلاد ، هو خلط مميز تماماً للتشاؤم الفرويدي . وقد فات فرويد ، تحديداً ، أن الضمير الأخلاقي العادي هو في الوقت نفسه شعور بالخطأ وشعور بالصفح . ان الضمير الأخلاقي ، إذا ما نُظر اليه في فعله التقيفي لنفسه ، هو قاض ، قاض يعرف أن يدين ، لكن عنده أيضاً حسّ وقف التنفيذ . ولقول الأمر بطريق العبور ، لا بد من التسليم بأن لقانون اجتماعي كقانون وقف التنفيذ أصلاً عميقاً في الأخلاقية الفردية . لا ريب في أنه يلزم تطور أخلاقي كبير لمساحة الآخرين مثلما نسامح أنفسنا . فالضمير الأخلاقي يوحى ، وهو يدين ، بسلوك الندم وتصحيح الخطأ . بعد ذلك ، عندما يسعى فرويد إلى إقناعنا بضرورة جمعة مقامات المراقبة ، سترتب علينا الرد عليه بأن جمعة الأنا الأعلى* تحصل على أسس بدائية للغاية ، عبر مماثلة الأنا الأعلى ببدائية اجتماعية ، هي بلا ريب مؤهلة جيداً لتفسير العُصابات النفسية ، ولكن غير كافية على الإطلاق لتحليل المقامات المزوجة بالمراقبة والارشاد ، تحليلاً كاملاً . وبالأخص ، عندما نأتي الى فحص الأنا الأعلى لدى الحاضرة العلمية ، في سياق بحث عن التقدم العلمي ، سترى في حيز الفعل القيم التأويلية للمراقبة .

لكن ، بالبقاء برهة إضافية أمام المشكلة الأخلاقية الصّرفة التي طرحها فرويد ، لا يمكن تجاهل أن للكائن قدرة المحافظة بذكاء على سرّيّة غلظته . إن تبكيت الضمير هو ، بالنسبة الى بعض النفسيات الوثيقة جيداً من سلطانها الرقابي ، مجرد واقعة عاطفية . وهذه الواقعة العاطفية تكتسب صفة النفع ، إذ تسمح بطرح مسألة الإخفاء ، وتوقظ الاهتمام بالإخفاء ، وتحافظ على انقسام الكائن المذنب . فالكائن المذنب يشخصن إذ ذاك القدرة على إبقاء سره سرّاً في وجه كل مستقصٍ . لم يدرس فرويد عن قرب كاف مبادئ الانقسام الواضح . لقد أعلن ، ولا شك ، كمثّل الكثير من أطباء النفس ، كمثّل الكثير من الفلاسفة ، أن انقسام الذات شلّوذ . لكون هذا الانقسام رديء التكوّن في العُصابات ، لكونه في العُصابات مُبْهَظاً بالازدواجيات ، بدلاً من أن يكون مستنيراً من قبل بعض المزوّجات* ، تكون النتيجة اقتياد الناظر الى تجاهل دوره في فاعليات الثقافة . إن قطبي الانقسام المصاب بالعُصاب منفصلان تحديداً أشد الانفصال . وهذا صحيح الى درجة أن المراقبة تكون في بعض الأحيان محققة موضوعياً . قد تمكن كتابة صفحات عديدة لو ضُمّت جميع وسائل التجسس المادية التي يتشكى منها المرضى ، مثل : المرايا ، والعدسيّات المكبّرة ، ومكبرات الصوت ، والأجهزة المقنيّة للسوائل .

لكن الاتجاه الذي سنعرض فيه بعض الانتقادات للتحليل النفسي المدرسي ، اتجاه مختلف تماماً . فالواقع أنّه لشدة ما استولى عليه الاهتمام بعذابات المعايّن ، لم يتمكن كما ينبغي من رؤية

الأفراح السادية ، في ذات المعايين إياه . والمحلل النفسي هو الذي يضطلع بأفراح المعايين السادية . ذلك أنه يتأهى مع الفاعلية المعايينة التي قد كان ينبغي على الذات المعايينة أن تمتلكها لو كانت هذه الذات في وضع الانقسام السعيد . إن الوثوقية الكثيرة التواتر لدى المحللين النفسيين منوّرة كثيراً في هذا الصدد . ومن أجل التغلب عليها ، يتوجب على التحليل النفسي أن يتطرق الى مشكلة النفسيات اللانفسياتية ، الى مشكلة الشخصية المنزوعة التشخصن تبعاً لتطورات الشخص .

لكن لنمتنع عن المضي في استباق خلاصتنا الخاصة . ولنذكر بأن فرويد يعمم أفهوم مقام المراقبة لكي يشكّل أفهوم الأنا الأعلى . هذا الأنا الأعلى يظهر فينا ، بشكله الفاعل ، كمجموع للأشخاص الحاكمين علينا - وبالأخص الذين حكموا علينا - بالإضافة الى الأشخاص الذين قد يُفترض أن يحكموا علينا .

إن التحليل النفسي الثقافي الذي سنحاول أن نفصله ، سيرجع الى نزع الشخصية عن قدرات الأنا الأعلى ، أو ، ما سوف يكون الأمر عينه ، الى فُكرنة قواعد الثقافة . هذا النزاع للشخصنة سيسمح لنا بأن نقدم للذات وسائل تمكّنها من معاودة النهوض بقوى أناها الأعلى عينها ، حيث تُرسمّل جميع قوى الغريزة الاجتماعية . علينا إذأ توضيح انقسام الأنا والأنا الأعلى ، بطريقة تقيم فينا الحياة المتحوّرة صراحةً . فعندها يصبح التعاطي الفكري ترسيمة حقيقية للصدق الأخلاقي . من شأن مراقبة جيدة الفكرنة ، مستندة الى أنا

أعلى محلّل نفسي كائنا أعلى ، أن تسمح لنا بتتقية الرقابات النفسية التي وحدها تعطي الثقافة فعاليتها الحقيقية . بعبارات أخرى ، يجب الاتجاه نحو إبدال الأنا الأعلى التاريخي التشكل - أي العرضي والكيفي - بأنا أعلى مترابط ، أنا أعلى منفتح على الثقافة . يجب أيضاً أن يكون هذا الأنا الأعلى الثقافي مفصلاً بوضوح عن الروابط الاجتماعية العامة . هذا الأنا الأعلى الذي نرتضيه حكماً ، يستوجب منا أن نحكم عليه .

(5)

قليل من الانتباه يكفي لتكثير الفوارق بين الرقابة الكبتية* والمراقبة . سيكون إذا من حسن المنهج أن تُفصل بأسرع ما يمكن المبادئ الأكثر فكرية في المراقبة من جهة ، والمبادئ الأكثر إرادية في الرقابة الكبتية من جهة أخرى . هذا التمييز ضروري مطلقاً لفهم التربية التحليلية النفسية التي نبغي دراستها . فسيسمح لنا بإرخاء الطابع المطلق للرقابات الكبتية ، لمصلحة نسبية المراقبة . وفي اعتقادنا أننا ، بهذه الطريقة ، نواصل حركة المعالجة التحليلية عينها . ذلك أن التحليل النفسي المدرسي يلقي نجاحه في فكرنة حقيقة للرقابات الكبتية ، بوضعه القوى النفسية المكبوتة ، في شكل تجارب واضحة ، تجارب معلّنة . عبر هذه الفكرنة ، يتخلص التحليل النفسي من الانفعالات السيئة التحديد .

لكن إذا كان التحليل النفسي المدرسي يصفّي توقّفات للنمو النفسي ، فهو لا يقترح ، بمجرد هذا الفعل محفزات للنمو . والثقافة

بحاجة الى مثل هذه الاقتراحات . إن نزع ماضٍ رديء لا يعطي مستقبلاً جيداً بصورة تلقائية . ينبغي أن يضاف الى عمل التحليل النفسي عمل نفسي تخليقي * ، وتُعطى غذاء إيجابياً الحاجة الى مستقبل ، التي تميز النفسية الثقافية .

حول المسألة التي تشغلنا ، تبدو للنظر إذاً ضرورة أن تُضمَّ الى وظيفة مراقبة النفس وظيفة تشجيع النفس ، التي هي بحاجة الى تكوين أنا أعلى للتعاطف الفكري . فالثقة والمراقبة تتطوران بصورة تحليلية* ، تتجه فيها الثقة الى الاستقرار ، والمراقبة الى التحجيم* . وتعود مشكلة التخليق الى إقامة الثقة وسط المراقبة ، في الوقت نفسه الذي فيه تُراقب الثقة لئلا تنحدر هذه الثقة حتى الطبقات الانفعالية .

هنا تقع المشكلة المركزية للتربية الحركية : فالمقصود هو تنشيط ثقافة ، إعطاء نفسية معينة ، أيا يكن غناها المكتسب ، حاجة الى التقدم .

ومن الملفت ، من جهة أخرى ، أن جميع وظائف مراقبة النفس وتشجيع النفس تمكّن دراستها في مناطق مستقلة عن كل أخلاقية* . وسيكون من المفيد تتبعها على امتداد الجهد الثقافي ، مما يتيح لنا مزيداً من الإمكانية لنعرض بوضوح الصلات النفسية التي تكون فكرانية* ناشطة . فنكون هكذا أمام قيمة نفسية بوجه التخصيص ، هي النفسية ناشطة في امتدادها الخاص ، النفسية متقيمة في وعيها لقيمها الخاصة . وهي تكتسب في آن الحياة والنجاح ،

متزودةً ، وللمفارقة ، بالسرعة عبر اتخاذها مدى أوسع . ليس هناك من سمة مشتركة بين موضوع ثقافي وموضوع من مواضيع الحياة العمومية . فمن الثاني الى الأول تتدخل ثابتة المجاهية ، بل استقطاب هو من الحدة بحيث ينتصر على ذاك التشتت المميز الى حد كبير للنفسية « العاطلة » . فالنفسية العاطلة لا تعرف البتة إلا السببية الصدفوية . أما النفسية الثقافية . فتريد أن تكون سبباً لنفسها ، تريد أن تكون الثقافة سبباً للثقافة ، وهي تضطلع ، مسرورة ، بمسؤولية التوضيح . فمجرد الاستهداف لموضوع ، ما عاد يكفي للدلالة على الفعل الثقافي . ينبغي أن يكون هذا الاستهداف نافذاً ، ويكون واعياً لتحضيرات النفوذ ، واعياً لتجهيز النفوذ . فهذه القيم الفحصية تظهر في نفسية قادرة على المراقبة متمتعة فكرياً بالسرور في مراقبة النفس .

(6)

قبل أن نخوض في فحص شخصية ثقافية واعية في الوقت نفسه لحريتها الثقافية ومسؤولية مراقبتها ، لننظر بعد في التدخل التسلطي لشخصية الأهل والمربين في الأنا الأعلى لشخصية معتبرة بمثابة تابعة .

في رأي المحللين النفسيين ، ما من شك في أن ازدواج الشخصية الذي يظهره جنون المراقبة هو تراجع نحو الطفولة ، نحو المرحلة التي كان فيها الكائن الانساني مراقباً بصورة وثيقة . لكن هنا أيضاً ، لم يميز التحليل النفسي بما يكفي من الوضوح بين المراقبة التسلطية ، والمراقبة الفكرية . من الأكيد أن الأولى مضرّة بصورة خاصة .

فبإمكانها أن تطبع الى الأبد نفسية مرّوعة في انطباعاتها الأولى من قبل مسيطر . إن بعض التهديدات يقرر مخاوف لا تُمحي . غير أن هذا الجانب من المشكلة برمته قد جُعِل موضوعاً لأبحاث في التحليل النفسي المدرسي ، هي من الوفرة بحيث نستطيع افتراض أن دراسته معروفة من قارئنا⁽¹⁾ . إن القصصات الجسدية تنشئ ارتكاسات مشتركة حقيقية ، قد يمكنها أن تضم شبكة من الوظائف الأكثر رقة . فإذا ذاك ، تشتغل القصصات الجسدية ، إضماراً ، بفعل الارتكاسات المشتركة الإضافية ، مثل « العينين المقطبتين ، والوجه الحائق ، أو مجرد الوجه البارد ، أو على نحو أبسط من هذا ، النظرة الفارغة . عندها يسمح المربي لنفسه بسلطته . يعتقدها أخلاقية . يعتقدها شرعية . يعتقدها مفيدة . ولربما كانت حتى مفيدة له ؟ إن العقاب يصقّي على الأقل الضغينة العالقة لدى الأب حيال ولده المشاكس ، لدى المعلم حيال التلميذ المعاند ، وكلهما مقاوم لا يعترف « بالمشقة التي يتكبدتها مهذبه من أجله » . من هذا الجانب للمشكلة سيبرز الكثير من المتغيرات ، إذا ما نُظر الى العديد من الحالات حيث التربية نزاع ، وحيث التعليم مجادلة .

في أية حال ، على المربي أن يفهم ، مستعيناً بأصواء التحليل النفسي ، أن مطلقة العقوبات البدائية تنتقل عبر جميع البدائل ، وعلى رغم جميع التلطيفات . ذلك أن تفاهة ، إيماءة ، نظرة ، كلمة - غياب كلمة - تكفي للمباعدة بين نفسين تتحدد إحداها

(1) الجانب المازوئي مدروس بصورة جيدة ، مثلاً ، في كتاب الدكتور س . نخت .

بالأخرى ، في علاقة من طراز أنا - أنت . إن النفسية كاشف للتنافس والتعاطف ، لكنها تشتغل بمزيد من الوضوح ، تكون أكثر تحسناً عندما يتعلق الأمر بظواهر التنافس منها عندما يكون المقصود ظواهر التعاطف . فقبل دراسة أشكال التعاطف ، ينبغي عرض مقام اللاتنافس ، الذي هو في الوقت نفسه ترنيق الخوف من العدوان وغرائز العدوان . غير أن مشكلتنا الحالية هي أكثر دقة ، فقوامها دراسة انتقالات جميع هذه الاضطرابات معرفة جيدة من قبل التحليل النفسي ، الى مضمار الثقافة . وما يثبت أن هذا النقل ليس مفتعلاً ، هو أن الأشكال الأكثر تلطيفاً بين الارتباكات ، في تطور الثقافة ، تتلقى فيض الحصرات النفسية* البدائية . فهذا واقع نفسياتي ثابت . وقد كتب الدكتور رينيه لافورغ (Relativité de la réalité, P. 7) : « يعمل الحصر النفسي بصورة عادية كلما شعر الفرد بأنه مهدد » . فلا فرق إن كان الكائن المهدد إلهاً أو غولاً ، أباً أو مساعداً ضابطاً ، معلماً أو بيدقاً : فجميعهم يثيرون ظواهر الحصر نفسها ، فور ما يضمّنون سلطتهم مطلقاً ما . فيحيدون هكذا عن الحركية النفسية للنمو النفسي . إن المربي الحقيقي هو الذي يزداد نمواً نفسياً بجعل سواه ينمو ، الذي يقيم بمثابة استقراء نفسي تلازم العقلانية المعلّمة والعقلانية المعلّمة . وبدون هذا المرجع الاتجاهي ، تفتقر مشكلات التربية الى بعض عوامل التحليل .

(7)

لكن بدون أن نتمادى أكثر حول المشكلة العامة المتمثلة في السيطرة التعسفية ، لنحاول أن نميز بسرعة السيطرة التي تولّد

بواعث . فهنا ، يمكن تحديد منطقة خاصة من الأنا الأعلى بالمقدور
تسميتها الأنا الأعلى الفكري .

كثيراً ما يذهب الأهل في اساءة استعمال معرفتهم الى أبعد مما
يفعلون بسلطتهم . فعلى سبيل المثال ، لم يبين أحد كفاية ، من مجرد
وجهة النظر الفكرية ، خطورة هذه الطريقة التربوية الغريبة
المستوحاة من القول المأثور : « لقد أخبرني به إصبعي الصغير » . مما
لا ريب فيه أن باستطاعة ابتسامة طيبة أن تبدد انطباعة اللغز ، وتعيد
الأمر بكامله الى مستوى الدعابة . لكن بقدر ما تكون الانطباعات
رهيفة ، بالقدر نفسه تكون سريعة المبادلات الجدلية بين الفضول
والخوف . فبرفع اللامعقولة النفسائية هكذا الى مستوى المبدأ ،
يثقل الفاعل نفساً ساكنة بمشكلات لا نهاية لها . إن كَلْيَةُ الحضور*
من قبل الأهل تتكرر لحق الولد في الانفراد . فهو وحده ، وهم
يرونه . وهو يعرف قبلاً كيف يخفي أفعاله . لكنهم يعكّرون هذه
المعرفة الايجابية بمعرفة احتيالية .

إن علم الأهل بكل شيء ، الذي سرعان ما تعقبه ، على جميع
مستويات التعليم ، كلية علم المعلمين ، يقيم وثوقية هي نقيضة
الثقافة . وعندما تُهاجَم هذه الوثوقية من قبل آمال الشباب المجنونة ،
تجعل نفسها نبوية . هي تدعي الاستناد الى « خبرة في الحياة » ،
تبريراً لتوقعها مستقبل الحياة . والحال أن شروط التقدم هي ، من
الآن فصاعداً ، من التحرك بحيث أن « خبرة في الحياة » الماضية ، لو
كان يُقدَّر لحكمة أن تلخصها ، هي بصورة شبه حتمية عقبة ينبغي

تذليلها إذا ما أريد توجيه الحياة الحاضرة . فكثيراً ما لا يعرض المرشد ، حتى إن كان لا يفرض تحريمات بلا شرط ، الا عقلنة المستقبل ، على أن يُفهم هذا بالمعنى الذي به يصف التحليل النفسي بـ « عقلنات » التفسيرات الواعية التي تتجاهل الأسباب اللاواعية لفعل ما . الحقيقة أنه ، بقدر ما يتقدم الانسان في السن ، بالقدر نفسه يخطئ حول امكانيات الحياة لدى الشباب . فمن المناسب إذاً أن يعتمد الانسان ، طيلة حياته كمربٍّ ، الى نقض عقدة نسميها عقدة كساندرة ، هي عقدة تُعتمّ فحص الامكانيات ، تُنقص ، كما يقول الشاعر ، قيمة « ذهب الممكن » . وقد كتب إريك ساتي : « كان يقال لي ، عندما كنت صغيراً : سترى ، عندما تكبر . فأنا اليوم سيّد هِرْم ، ولم أر شيئاً بعد » (نقلاً عن Léautaud , N. R. F., janvier 1939) .

من جوانب كثيرة تسلمح عقدة كساندره هذه سادية قائمة لدى المربي . فالمستقبل المخمّن عاقبة تبدو كأن لا رد لها . وقد رأى غوته وضع الطفل جيداً أمام تعنيفات التنبؤ :

«Propheter rechts, Propheter links, das weltkind in der Mitte»

(Dichtung und Wahrheit E. d'Ors . Vie de Goya, نقلاً عن P. 277) .

(8)

بطبيعة الحال ، ليست الملاحظات، الآنفة تهدف الى اعداد دفاع عن تربية رخوة ، دفاع عن ثقافة غير مراقبة . فالقسوة ضرورية

لتربية الطفل ، كما لثقافة المراهق على حد سواء . لكنه ينبغي فقط استبعاد القسوة التعسفية ، الاستبدادية ، المطلقة ، من أجل قسوة عادلة تنمو بصورة استدلالية جداً ، محكّمة الحاجة الى تقدم ، التي تطبع كل نفسية ساعية الى الثقافة .

في عالم الثقافة ، لا تبرر القسوة العادلة في الواقع إلا بطريقة من ثلاث : بالتجارب الموضوعية ، بالتسلسلات العقلية ، بالانجازات الجمالية . في هذا المضمار الأخير مثلاً ، تُرى القيمة الشديدة الانعاز لتعليم الرسم ، والتصوير ، والقلوب ، حيث يحقق المعلم التصحيحات الموضوعية ، لا سيما إذا ما قورن مثل هذا التعليم المحقّق بالتعليم الاعتيادي للآداب حيث يقتصر الأستاذ أحياناً كثيرة على النقد . فالحقيقة أن القليل من المعلمين يخاطر بإعطاء تلاميذه ، بعد التصحيح ، البحث النموذج . ولنذكر أيضاً بالتصحيح المحكي للترجمات اللاتينية حيث يشرح المعلم بفيض من الموارد ما كان ينبغي أن يُكتَبَ بعبارة واحدة .

من شأن كل الأمور أن تتغير إذا ما طُرِحَت مشكلة المراقبة في جدلية العقلانية المعلمة والعقلانية المعلمة . فإذا ذاك يمضي النقد في الاتجاهين ، فلا يذهب من المعلم الى التلميذ وحسب ، بل أيضاً من التلميذ الى المعلم .

إذا ذاك تعمل الازدواجيات التي ينبغي تحديدها . فالتلميذ يرغب في المراقبة وفي الوقت نفسه يخشى جانبها . بإمكانها أن تحفره ، لكن بإمكانها أن تثير أعصابه . فثمة حد وسط تصعب المحافظة عليه بين

الحاجة الى المساعدة والحاجة الى الاستقلالية . وها هو مثل مأخوذ من السيرة الذاتية لويلز (ترجمة ، ص 151) : « كان لدى جودّ (أستاذ الإراضة) استعداد كثيراً ما يصادف لدى المعلمين من أصحاب الضمير الحي : هو استعداد أنقال الطلاب بمراقبته . كان يريد التدخل في عقولنا . لقد كان هو كسلي يمدّنا بمعارفه ، لكنه ما كان يراقبنا في أثناء هضمنا لها : كان يراقب علمه . أما جودّ ، فكان يلح ، لا على أن نتعلم وحسب ، بل على أن نتعلم تماماً على طريقته . فكان علينا أن نترودّ بمفكرات لتدوين الملاحظات عليها ، تبعاً لنموذج محدد . وكان علينا أن نرسم ، ونصوّر ، ونودّون الوقائع كما كان جود ليفعل شخصياً . كان علينا أن نتبع خطاه ، حسب ايقاعه هو . وكانت المفكرات تُسلم له في نهاية السنة ، وإلا خسرنا نقاطاً في الفحص . أن تكون مشدّباً ومُصاغاً حسب النُسب الذهنية لشخص كجودّ ، فإن ذلك كان معذباً بمقدار ما يعذبك أن تكون أضحية ، لأوغ ، ملك بّشان » .

ها هما إذا ، جودّ وهوكسلي ، شخصيتان تعيشان في الأنا الأعلى لويلز . صحيح أن من شأن إرفاق هاتين الشخصيتين باسميهما العلم أن ينزع عنهما سماتهما اللاواعية ، علماً بأن شخصيات الأنا الأعلى تبلغ بالطبع ذروة فاعليتها إذ تكون لا واعية . لكن عندما يكون قد تمّ تحليل الثقافة من كل طابع أرعن بعاطفيته ، إذ ذاك يشاهد بدقة تشكّل أرفع طبقات الأنا الأعلى ، الطبقات الواعية للغاية ، مسكونة من قبل المعلمين المستحقين اسم الأشخاص العُلّيّ ، الذين يشخصنون المراقبة المنشّطة جوهرياً ، المراقبة الثقافية الراسخة في

الموضوعية . فكما أن الأنا واقع تحت سيطرة أنا أعلى ، كذلك الشخصية الثقافية مدعوة الى التطور الثقافي بفعل شخص أعلى .

(9)

تتخذ وظيفة مراقبة النفس في مجهودات الثقافة العلمية ، أشكالاً مركبة ثلاثية أشد الملاءمة اطلائنا على الفعل النفسي للعقلية . فإذا ما درسناها عن قليل من القرب ، لتكوّن لدينا دليل جديد على الطابع الثاني الدرجة ، الخاص بالعقلانية . فليس المرء ليستقر حقاً في فلسفة العقلي إلا عندما يفهم أنه يفهم ، إلا عندما يكون بوسعه أن يفصح بثقة الأخطاء وأشباه الفهم . لكي تبلغ مراقبة ما للنفس كل وثوقها ، ينبغي أن تكون هي نفسها مراقبة بصورة من الصور . عندها تتكون أشكال من مراقبة المراقبة ، الأمر الذي نشير اليه ، لاختصار الكلام ، بالترقيم الأسّي* : (مراقبة) 2 . وسنقدم حتى عناصر مراقبة لمراقبة المراقبة - أي (مراقبة) 3 . حول مسألة الانضباط العقلي هذه ، من السهل حتى ، نوعاً ما ، ادراك المقصود حين يُحكى عن نفسيات أسّيّة* ، وتقدير المدى الذي يمكن لهذه النفسيات الأسّيّة أن تبلغه في الإسهام في تنسيق العناصر الحركية للقناعة الاختبارية وللقناعة النظرية . إن تسلسل الوقائع النفسية خاضع لسببيات كثيرة التنوع حسب مخطط تنظيمها . هذا التسلسل لا يمكنه أن يُعرّض في الزمان المتواصل للحياة . فتفسير تسلسلات متنوعة الى هذا الحد يحتاج الى مراتبية . غير أن هذه المراتبية لا تتحقق بدون تحليل نفسي لعديم الجدوى ، والجامد ، وغير المجدي ، وعديم التأثير . في فصل سابق ، ركزنا على أن كل اتصال بالموضوع

يلغي بادئ ذي بدء بعض السمات الموصوفة بالأهمية اللاغية . غير أن هذه الملاحظة تصلح أيضاً للسمات الحركية المميزة للظواهر ، كما للسمات السكونية المميزة للمواضيع على حد سواء . فالظاهرة مستعادة إذاً في زمان مدرّج ، محصور في زمان يضرب* نظاماً منطقياً ، نظاماً عقلياً ، فيما هو نازع الظروف المغلوط فيها ، والعارضة ، والحادثة . عند فحص وضع اليد على تطور الظواهر ، نعثر من جديد على مباحث زمانية كنا قد أشرنا إليها في كتابنا جدلية الزمن ، لا سيما في الفصل المتعلق بالأزمنة المتراكبة . ما أن يتم الاستيلاء على تقنية ظاهرية معينة ، حتى تُرى زمانية الظواهر وهي متنامية في كثير من الأحيان حسب سببية الفكر . يراقب الطبيعياتي تقنيته على مستوى مراقبة فكره . وهو محتاج باستمرار الى ثقة بالسير العادي لأجهزته . فلا ينفك يحدد الشهادة بجودة التحسين . والأمر هو بالنسبة الى الأجهزة النفسية للفكر الصحيح ، برمتها .

لكن بعد الإيجاء بتعقد مشكلة المراقبة من أجل فكر دقيق ، لِنَرَّ كيف تتأسس مراقبة المراقبة .

ان المراقبة الفكرية ، بشكلها البسيط ، تَرَقُب واقعة محدّدة ، كشف حدث مميز . فلا يراقب كل شيء . ان المراقبة موجهة نحو موضوع معين بكثير أو قليل من الوضوح ، لكنه على الأقل منتفع من نوع من التعيين . فما من أمر جديد بالنسبة الى ذات مراقبة . غير أن ظاهريات الحديد الصرف في الموضوع ، ليس بوسعها أن تلغي ظاهريات الدهشة في الذات . فالمراقبة هي إذاً وعي من قبل ذات لها

موضوع - وهو وعي واضح الى درجة أن الذات والموضوع يندققان معاً ، مقترنين بصورة تكون من التراصّ بقدر ما تزداد دقة عقلانية الذات في إعداد تقنية المراقبة للموضوع المنظور فيه . على وعي الترقب لحدث بين التحديد أن يُشَفَّع جدلياً بوعي للمقابلية العقلية ، بحيث تكون مراقبة حدث جيد التعيين ، في الواقع ، نوعاً من التحليلية لانتباه المركزي ولانتباه المحيطي . مهما بلغت المراقبة البسيطة من التنبه والتمعن ، فهي بالدرجة الأولى وضعية من وضعيات العقل التجريبي . ضمن هذه النظرة ، تكون الواقعة واقعة ، وليس أكثر من واقعة . كما أن التزود بالمعرفة يحترم عرضية الوقائع .

أما وظيفة مراقبة المراقبة ، فليس بوسعها أن تظهر إلا بعد « مقال في المنهج » (1) ، عندما يكون السلوك أو الفكر قد وجد مناهج ، قد قيّم مناهج . عندها ، يكون من شأن احترام المنهج المقيّم على هذا النحو أن يفرض وضعيات مراقبة على مراقبة خاصة أن تحافظ عليها . وهكذا تكون المراقبة الجارية مراقبتها على هذا السؤال ، في الوقت نفسه وعياً لشكل ووعياً لتشكيل . إن العقلانية التطبيقية تظهر مع هذين « الصنوين » . والمقصود في الواقع هو ضبط وقائع مشكّلة ، وقائع تحيّن مبادئ التشكيل .

غير أن بإمكاننا ، في هذه المناسبة ، أن نلاحظ كم هي عديدة

(1) تعريب لعبارة «discours de la methode» ، وفيها الماع الى مؤلف لديكارت يجعل هذا العنوان (العرب) .

المستندات التي بوسع تعليم للفكر العلمي أن يأتي بها من أجل نفسيات أسية . إن لتربية الفكر العلمي الكثير مما قد تربحه من توضيح مراقبة المراقبة هذه ، التي هي الوعي الجلي للتطبيق الدقيق لمنهج معين . فهنا ، يلعب المنهج الجيد التعيين دور الأنا الأعلى المحلل نفسياً كما ينبغي ، بمعنى أن تظهر الأخطاء في جوهديء ، فهي ليست ألية ، بل أفضل ، إنها تربوية . ينبغي أن تكون هذه الأخطاء قد ارتكبت لكي تتنبه مراقبة المراقبة ، لكي تتعلم . ان التحليل النفسي للمعرفة الموضوعية والمعرفة العقلية يعمل على هذا المستوى ، بتوضيح العلاقات بين النظرية والتجربة ، بين الشكل والمادة ، بين الدقيق والتقريبي ، بين الأكيد والمحتمل - وجميعها جدليات تستدعي رقابات كبتية خاصة ، كيلا يحصل المرور من طرف الى طرف بدون احتياطات . كثيراً ما يجد المرء ههنا الفرصة سانحة لكسر الحصارات الفلسفية ؛ ذلك أن العديد من الفلسفات يقدم نفسه مدعياً بفرض أنا أعلى على الثقافة العلمية . وإذ يتبجح البعض بالوقعانية ، بالوضعانية ، بالعقلانية ، يتملص هكذا أحياناً من الرقابة الكبتية التي ينبغي أن تضمن الحدود والعلاقات بين العقلي والاختباري . إن الارتكاز باستمرار الى فلسفة ما كأنها مطلق ، تحقيق لرقابة لم تكن مشروعيتهما دائماً موضع دراسة . أما مراقبة المراقبة ، وهي تعمل على جانبي التجريبية والعقلانية فتقوم ، بصفات متعددة ، مقام تحليل نفسي متبادل للفلسفتين . فرقابات العقلانية والتجربة العلمية متلازمة .

ضمن أية ظروف يمكن أن يشاهد ظهور الـ (مراقبة) 3 ؟ بكل

تأكيد ، عندما يراقب ، لا تطبيق المنهج وحسب ، بل المنهج نفسه .
 فال (مراقبة)³ تتطلب أن يوضع المنهج على المحك ، تتطلب أن
 يخاطر ، في اطار التجربة ، بالبيقنيات العقلية أو أن تطرأ أزمة في
 شرح الظواهر المعانية حسب الأصول . إذ ذاك يمارس الأنا الأعلى
 الناشط نقداً حاداً ، في أحد الاتجاهين . فيضع في قفص الاتهام ، لا
 الأنا الثقافي وحسب ، بل الأشكال السالفة للأنا الأعلى الثقافي ؛ في
 البداية ، يتركز النقد بطبيعة الحال على الثقافة المنقولة بواسطة التعليم
 التقليدي ، ثم يتركز على الثقافة القياسية ، على تاريخ عقلنة المعارف
 نفسه . بصورة أكثر تكثيفاً ، بالإمكان القول أن فاعلية
 الـ (رقابة)³ تعلن نفسها مطلقة الحرية إزاء كل تاريخية للثقافة .
 فيبطل أن يكون تاريخ الفكر العلمي جاذة ضرورية ، ولا يبقى إلا
 مجرد تمرين رياضي لمبتدئ عليه أن يعطينا أمثلة عن الانشقاق
 الفكري . حتى عندما تبدو الثقافة المراقبة التي نحن بصدددها وكأنها
 مكملية لتطور تاريخي معين ، فهي تعيد ، بطريقة تراجعية ، بناء
 تاريخ جيد التنسيق ، غير مطابق البتة للتاريخ الفعلي . في هذا
 التاريخ المعاد بناؤه ، كل شيء قيمة . ذلك أن (الأنا الأعلى)³
 يجد تكتيفات أسرع من الأمثلة المشعشة على الزمان التاريخي . وهو
 يفتكر التاريخ ، مدركاً تمام الإدراك العجز عن عيشه من جديد .

هل ينبغي لفت النظر الى أن (المراقبة)³ تدرك العلاقات بين
 الشكل والغاية ، وتدمر مطلقة المنهج ؟ أنها تعتبر المنهج كوقت من
 أوقات التطورات المنهجية ؟ على مستوى (المراقبة)³ ما عادت ثمة
 ذرائعية مجزأة . فعلى المنهج برهنة أن ثمة غائية عقلية لا علاقة لها بأية

منفعة عابرة . أو على الأقل ، ينبغي التطلع الى نوع من الذرائعية الفؤمطبعة* ، من الذرائعية المعينة كتمرين روحي تأويلي ، الذرائعية الباحثة عن بواعث للتفوق على الذات ، للتعالي ، والمتسائلة هل ليست قواعد العقل هي نفسها رقابات تتوجب مخالفتها .

إذ ذلك ينبعث الشعور بتهيؤ العناصر اللازمة لـ (مراقبة) 4 من شأنها أن توقينا الإخلاص اللاعقلي لتلك الغايات المعترف بها كغايات عقلية . لكن هذه الوضعية هي بالتأكيد نادرة وعابرة . ولسنا نذهب الى أبعد من الإشارة اليها كإمكان لا دليل لنا عليه . فالواقع أن ليست نفسيات للفكر العلمي هي التي تبدو لنا قادرة على رسم منظورها . في حين أن الأساس* الثلاثة الأولى للمراقبة هي ، برأينا ، وضعيات للعقل العلمي سهلة الملاحظة نسبياً ، تبدو (المراقبة) 4 ملازمة لمنطقة الأخطار . وقد يكون بالأحرى في جانب الشعر ، أو في بعض التأملات الفلسفية الخاصة جداً ، عثورنا على أقصى وضوح (المراقبة) 4 . فهي تبرز في أوقات يعلوها الكثير من الفجوات ، حيث يتعجب الكائن المفكر من كونه يفتكر . في هذه اللحظات ، يمتلك الانسان الانطباع بأنه ما عاد يطلع شيء من الأعماق ، بأنه ما عاد ثمة شيء اندفاعي ، بأنه ما عاد ثمة شيء محدد من قبل قدر آتٍ من الأصول . قد يبدو أن ما تبغني مقارنته هو مذهب في الولادات . وعندما نترك الشعراء يقودوننا ، نشعر بأن ثمة داعياً لإقامة عنصر خامس ، عنصر منير ، أثيري قد يكون العنصر الجدلي للمواد الأربع التي جعلنا نحلم بها على نحو منظم طيلة عشر سنوات . لكن أن يراد الوصل ، في مكان من الأمكنة ، بين كتب

أعدت في آفاق شديدة الاختلاف ما بينها ، ففي هذا ولا ريب
إسراف من اسرافات العقل النظامي الذي يُعذر عليه فيلسوف فرض
على نفسه كقاعدة ، وعلى حسابه الخاص في كثير من الأحيان ،
الصدق الفلسفي المطلق .

الفصل الخامس

التماثل * المتواصل

(1)

العقلانية فلسفة تعمل ، فلسفة تريد التوسع ، تريد تكثير تطبيقاتها . كثيراً جداً ما تُعتبر الفلسفة العقلانية بمثابة فلسفة تلخص ، بمثابة فلسفة تختزل غنى المختلف في فقر المماثل . وثمة من يعتقدوا غارقة في نوع من نرجسية مبادئ العقل ، فلا يحركها غير التماثل الإلزامي لأشكال فارغة . والحال أن المنهج الحقيقي ، المنهج الفاعل للعقلانية ، ليس على الإطلاق اختزالاً * . لا ينبغي الخلط بين جهاز الأدلة وبين وظائف البحث . إن العقلانية في عملها الإيجابي استقرائية للغاية - وهذا حتى في الفكر الرياضي . فما يكاد يتم العثور على لبنظرية ما ، حتى يبدأ السعي إلى تعميمها ، إلى إيجاد امتداد لها . من شأن أفهم كآفهم التعامدية * المعبر عنه في لبنظرية فيثاغور الهندسية ، أن يتعمم في حيزات هندسية ، ويطبّق في مذهب المجموعات ، ويصبح أفهم أساسياً بالنسبة إلى وظائف الإزالة التجمعية . هذه الامتدادات ، تشكل ولا ريب موضوع طروحات جديدة ، وتحديدات جديدة . غير أن خطأ كبيراً من الفكر الاستقرائية يبقى ظاهراً تحت هذه الامتدادات . وإذا ما تتبعنا هذا الخط من الامتدادات ، لاقتنعا بسهولة بأن العقلانية ليست فكراً

اختزالياً ، بل فكر انتاجي .

لكن من أجل المبادرة فوراً الى التدليل على هذا المسلك الاستقرائي ، سننتقي الأبسط بين مبادئ العقل ، مبدأ التماثل الذي يحلو للفلاسفة أن يضعوه تحت الشكل الفارغ $A = A$ (1) ، وسنبن كيف يشغل الفكر العقلي هذا المبدأ ، بل أولاً كيف يستثمره بدون اتكال على تماثل قائم بذاته ، بدون الاستناد أبداً الى أية كينونيات . سنسعى إذا الى فصل مبدأ التماثل عن كل استناد الى وقعانية مطلقة ، ونرى من ثم أن بإمكان مبدأ التماثل أن يكون منتجاً ، عندما يتم اختيار المجال . على هذا النحو ، سيأتي مبدأ التماثل معروضاً كنوع من التماثل المتواصل ، بالأسلوب نفسه الذي به يتحدثون عن خلق متواصل .

(2)

في مجمل هذا المؤلف ، نهدف بالأخص الى توضيح العلاقات بين التجربة الطبيعية والتنظيم العقلي للنظرية ، لكن في ما يتعلق بتطبيقات مبدأ التماثل ، سيكون نقاشنا ربما أكثر حساساً إذا ما وسعناه إزاء تجربة الهندسة ، حيث يُركّز أحياناً كثيرة على وقائع هندسية كاملة ، موضوعة تحت التبعية المطلقة لمبدأ التماثل . بهذه الطريقة يعمل اميل مييرسُن . وحول مثل سندرسه بالتفصيل ، يبيّن الرضى الكامل لدى العقل في تطبيق معيّن لمبدأ التماثل . لكن ، مرة

(1) سبقي على هذين الرمزين وكل الرموز اللاحقة كما هي في لغة الأصل (المعرب) .

جديدة ، ليست المسألة تبدو لنا قابلة لأن نخوض فيها بكل هذه البساطة .

فور ما تُطرح مشكلات المعرفة في منظور من الاستثمار العقلي الدقيق ، يتمنع الباحث عن كل إسناد الى واقع مطلق ، فيصبح كل شيء وظيفياً ، سواء الموضوع أو الذات . وتصبح وظائف الذات العارفة والموضوع المعروف متلازمة . فلا ينبغي التحدث بعد ذلك ، في المشكلة التي تشغلنا ، إلا عن تماثل عملي ، إلا عن التماثل المتعلق بمجموعة عمليات جيدة التحديد . إن كائنات هندسية ميزتها الثبات في عمليات فريق صغير G من المجموعة العامة G في الهندسة الاقليدية ، بإمكانها أن تكف عن أن تكون ثابتة بالنسبة الى عمليات ليست ماثلة في G مع أنها محتواة في G . بالتالي ان « تماثلها » متعلق ، ببساطة ، بالمجموعة التي تحدد المنظومة * العقلية المستخدمة كقاعدة لتفحص خصائصها . ليس ينفع بشيء التحدث عن هندسة اكثر عمومية من شأنها أن تعطي « التماثل » الاكثر تمويهاً . ذلك أن النعت المعتبر بمثابة الأكثر عمومية مصيره أيضاً أن يكون مرتبطاً بوجهة نظر خاصة . أن تكون كرة ومجسم ناقص * مساحتين متماثلتين من وجهة نظر الـ *Analysis Situs* ، فهذه واقعة تحررنا من تماثل في الذات ، لكن المشكلة نفسها كانت تُطرح منذ الهندسة الأولية . إذا ما حُدِّدت بأنها مرتبطة بمجموعة الانتقالات ، مثلما يقال احياناً كثيرة في كتب الفلسفة ، لتوجب أن تُعطى الكرة الكبيرة والكرة الصغيرة ككرتين مختلفتين . وبالعكس ، إذا ما حُدِّدت الهندسة الاقليدية ، على نحو أصح ، كهندسة مرتبطة بمجموعة

التشابهات * ، لبات لازما اعتبار جميع الكريات متماثلة ، أيا كان قدر شعاعها . وهكذا ليس للقدر المطلق أية أهمية في علم الكمية هذا . في العديد من المشكلات الخاصة ، ثمة مقادير نسبية مهمة أيضاً . ليس مثلاً لشكل القطع الناقص * المسطح نوعاً ما أية أهمية بالنسبة الى فئة كبيرة من العلاقات . ولا بد بالتالي من ترداد العبارة « لا أهمية لهذا » ، بلا انقطاع ، عند تصفّح المقدمات التي بها يُمهّد لتطبيق مبدأ التماثل . على أي حال ، مثل هذه التقارير لا تمر بدون شيء من غائية الإثبات التي لا يلمح اليها إلا القليل من العلمياتيين (1) .

ما أن تُقارَب الهندسات الشديدة الاختصاص حتى يطرح مبدأ التماثل تمييزاً متقناً للغاية . فهو ليس تطبيقاً بدهياً ، وهو لا يتمتع بصلاحة قبلية . ان كل هندسة من الهندسات بحاجة الى ارتياز * للمماثلة . فمثلاً ، في هندسة جبرية تقبل مجموعة كرىمونا ، نرانا مضطرين الى حمل بعض الأشكال المعطاة بدهياً كأنها مختلفة ، على محمل الأشكال المتماثلة . ويصار الى تحديد تطبيق مبدأ التماثل بوضوح عبر القول عن هذه الأشكال أنها متماثلة كرىمونياً (2) (راجع : Godeaux, La géométrie, P. 111) .

إذا ما جرى تتبّع هذه التطبيقات للفكر الجبري على الهندسة

(1) لنشير الى ان هذه الغائية لم تحمّ على فردينان غونزيت الذي يدرجها بين الميزات الأساسية الثلاث لبديهيات تقام (La géométrie et le problème de l'espace, 111, P. 165) .
 (2) أي نسبة الى كرىمونا (Cremona) (المعرّب) .

بالتفصيل ، لتبيّن أن ثمة وظيفة لظرف «ا» تشتغل دائماً - بصورة ضمنية نوعاً ما - الى جانب الصفة مماثل . فلا ينبغي أبداً التحدث ، في عالم الهندسة المبسط ، عن تماثل بين أجزاء من الحيز بدون ضم الوظيفة التجزئية . فينبغي إذاً ، إذا ما أريد الانحصار في الهندسة الاعتيادية ، التحدث عن أشكال اقليدية متماثلة .

إن هذا التراجع نحو تقارير للتماثل تميز وجهة نظر ، هو حالة واضحة كفاية من حالات العلوميات اللاديكارتية . لقد جاء من المبكر جداً طرح الطابع الأولي لكائن هندسي . لقد كان من المبكر جداً أن يُعطى كتماثل بسيط التماثل بين شكلين عبر تراكب بسيط . فالتماثل التراكبي لا يصلح إلا إذا نُظمت الهندسة بواسطة مجموعة الانتقالات ، هذه المجموعة التي ليس لها أي امتياز تنظيمي ، المجموعة التي لا تضبط حتى الادراكات البصرية الأخص ارتباطاً بتنظيم اسقاطي للأشكال . بالإمكان اسناد التماثل الى حالات تتجاوز هذا التراكب . فافهوم التراكب يبسط المشكلات . لكن - في المعنى الرديء للكلمة - بإمكانه أن يبسط العقل الذي يأخذه كمطلق للمماثلة .

هكذا ، فإن عناصر محمولة على أنها معقدة في نموذج معين من التمثيل قابلة أن تُعتبر بسيطة في نموذج تمثلي آخر . وهكذا بكل بساطة ، فبالحفاظ على البساطة العقلانية الوظيفية ، إنما تمكن إقامة تطابقات بين عناصر هندستين مختلفتين ، هي متساوية وظيفياً في

(1) بمعنى adverb (المُعرب) .

البساطة . أن يكون بالإمكان ، في نموذج اقليدسي من الهندسة اللوئثفسكية ، تمثيل خط مستقيم بنصف دائرة ، فهذا يعود الى قول أن نصف الدائرة هو ببساطة الخط المستقيم ، نظراً الى تغيير النموذج (راجع : Godeaux, *La géométrie*, P. 80) . لكن بطبيعة الحال ، لا يمكن تحقيق هذا التحويل لقيم البساطة بسهولة ، إلا إذا تم التخلي عن الوقعانية الافلاطونية الساذجة . لا ريب في أن الاستبصارات التي هي تدريجية جوهرياً ، والتي تحرر العقل الهندسي الحديث من الصور القديمة المتشكلة عبر إعلاء * للأشكال الحسية ، لا يُعثر عليها في ماضي تنيره الذكريات . فلا بد من العودة الى التحديدات التجريدية ، الى التحديدات الجبرية ، لإجادة تصنيف الوظائف التي تكوّن مديات لها صلاحة التشكيل نفسها التي للمدى الاقليدسي .

نصل إذاً على الدوام الى الخلاصة الفلسفية اياها ، وهي أن الفكر العلمي يطلب الى الفكر التدريجي انفصلاً ذا جانين . فعلى الفكر العلمي التدريجي أن يفصل عن الموضوع الفريد ، عن الموضوع المباشر - وعليه أن يفصل عن الذات المتحزبة لوجهة نظر وحيدة ، لوجهة نظر سريعة جداً في افتراض التماثلات . ومن هنا تنبع الضرورة التي تستدعي تبديلاً مزدوجاً يجعلنا أحراراً إزاء وقعانية مضطّلع بها بكثير من السرعة ، وأحراراً إزاء مثالية متطوّعة بساذجة . فالعقلانية التطبيقية هي ، إذا تجرأنا على القول ، ثنائية التعقّل * . وهي لا تنفك تطالب بأن يتم الوعي لتجريد جيد التحديد . ليس بوسعها أن تعطي قيمة تعليمية لتماثل مطلق ،

لتماثل محقق كلياً ، مما يقتضي تقدماً من ناحية الموضوع . وهي أيضاً نقد مستمر للملاحظة التجريبية التي هي جزئية دائماً ، مما يستوجب تقدماً من ناحية الذات . ليس بوسع ملاحظة بسيطة لتماثل أن تحدد حركة الآخر في داخل المماثل الذي يُشعر بانبعائه في أثناء برهنة ما . فوحدة خط من التماثلات ، وحدها صلةً لمماثلات بإمكانها أن تنقل البدهة من معطيات المشكلة ، الى حل المشكلة . أما الذهن المغلق دون الرياضيات ، فيبقى مقسماً في تفاصيل الملاحظات ، إنه ضائع في متاهة من النور . وهو يتخيل مثل الشاعر أن « الرياضياتي باحث عن مخرج في منتهى سراديبه الجليدية » ، /Saint John Perse/ Vents/ . فالواقع أن ما ينبغي التطلع اليه إنما هو جدلية تماثلات وخط تماثلات . وسحاول تتبع مثل هذه الجدلية استناداً الى برهنة أولية .

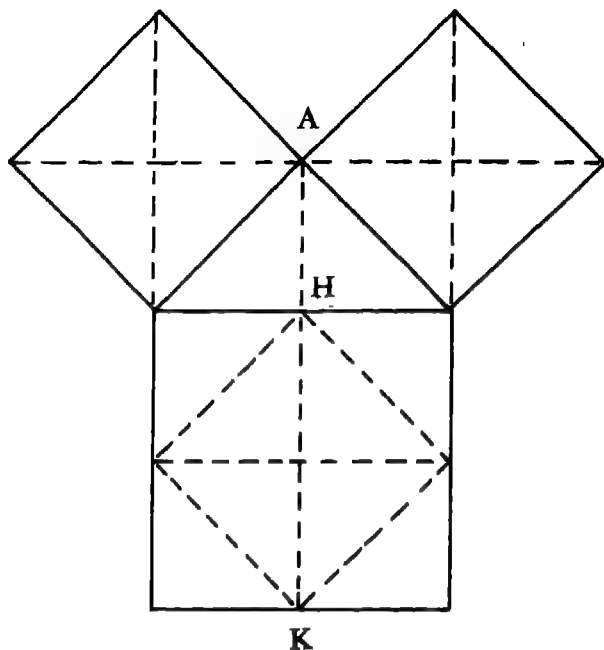
(3)

سنستفيض في توسيع مثل واحد ، هو المثل عينه الذي استعمله اميل مييرسن لإقامة أطروحته المتعلقة باختزال المختلف بالمماثل في البرهنة الهندسية ، وهو مثل لبنظرية فيثاغورس التقليدية حول المثلث القائم الزاوية ، المثبتة أن المربع المقام على وتر المثلث يساوي مجموع المربعين المقامين على الضلعين الآخرين راجع : (Meyerson, De : *l'explication dans les sciences*, P. 145 et suiv) . فيميرسن يجعلنا نشاهد توالي التماثلات المثبتة للبنظرية ، بعدما كان المعلم قد رسم الخطوط المستقيمة الإضافية وقطع الأجزاء التي تستلزم المماثلة بينها .

بوجه الاجمال ، يحكم ميرسن على النتائج . وسنلح على المنهج المؤدي الى النتائج ، محاولين الامساك بالعقلانية في فاعليتها المتمثلة بإقامة العلاقات بين الأفاهيم . بكلمات أخرى ، سنركز كامل اهتمامنا على طريقة المماثلة التي تكشف التماثلات المتلاحقة المسرودة وحسب في البرهنة الوثوقية . حول الرسم الأفهومي * ، سنبقى على أثر المخور * النفسياتي إذ ذاك نصبح أكثر تهيؤاً لتوسيع امتدادات اللبظرية ، تلك الامتدادات التي ستظهر لنا الكنه العميق لافتراض * فيثاغور .

قبل النظر في البرهنة على مثلث ما قائم الزاوية ، سنحاول أن نتخيل من جديد ، بصورة من الصور ، قبتاريخ * البرهنة الفيثاغورية . ذلك أننا لاحظنا بنفسنا ، في التعليم أن بإمكان هذا القبتاريخ أن يقوم على نحو نافع مقام استقراء تربوياتي * . والحالة الخاصة ستهدينا الى الحالة العامة وترشدنا في وجهة المماثلة .

لنفترض إذا ، بادئ ذي بدء ، أن المثلث القائم الزاوية الذي على ضلوعه تبني المربعات ، هو مثلث متساوي الساقين . إذ ذاك تتخذ الصورة هيئة تناظر * كلي (الصورة رقم 1) . فمن شأن بناءات مباشرة بدهية أن تظهر مثلثات قائمة الزوايا مماثلة تماماً للمثلث المحوري . ومن شأن عملية تقطيع بسيطة أن تكفي ، في هذه الحالة الخاصة ، لتأكيد صلاحية لبظرية فيثاغور . ثم أن المثلثات المعزولة بواسطة البناء ليست فقط متساوية من حيث المساحة ، بل إنها متماثلة من جميع وجهات النظر . ولا تختلف عن بعضها البعض الا بالمكان .



الصورة رقم 1

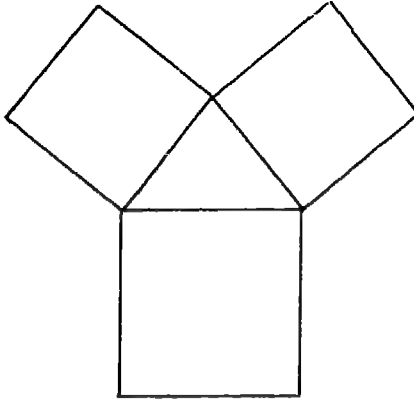
مع هذا ، كما يقول ميرسن (ص 147) ، فـ « جميعنا مقتنعون تمام لاقتناع مسبقاً ، حتى قبل أية هندسة ، بأن الانتقال في الحيز لا يستطيع في شيء أن ينال من التماثل ، بأن الموضع يكون إزاء هذا التماثل ظرفاً لا يثير أي اكتراث على الإطلاق » .

إذا ما نُظِرَ في هذه الملاحظة الأخيرة كأنها تسجيل لواقعة ، فهي عديدة النفع تماماً . بل ان من شأنها أن تكون غلطة تربوياتية * بكل معنى الكلمة ، بما أن من شأنها أن تطبع تربوياتياً « مدعياً » . بعد

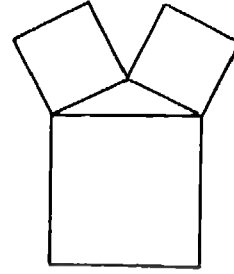
ذلك ، عندما يتيسر ، في عقلانية من الدرجة الثانية ، تحديد الهندسة الاقليدية كهندسة تقبل مجموعة الانتقالات والتشابهات ، يصبح بالإمكان اعطاء هذه الملاحظة معنى . فيتضح عند ذاك أنها تحديد للمدى الاقليدي . ومصيرها أن تتخذ كل قيمتها عندما يكون ممكناً تحديد مديات لا تقبل مجموعة الانتقالات . غير أن جميع هذه الدقائق لا تندخل في تنظيم عقلي مرتبط بتعقل أولي . فالحالة الخاصة التي نظرنها فيها تسمح بكل طمأنينة ، في بداية من بدايات الثقافة ، بتطبيق مبدأ التماثل .

غير أن العقلانية التراجعية ، العقلانية التي لا تنفك تستعيد الثقافة من الأساس ، عليها أن تعيد النظر في مسألة تماثل الأشكال في المدى . ولسوف تبني الثقافة الهندسية مديات باتت لا تقبل مجموعة الانتقالات . إن هذه المديات المغيّرة للشكل تحتصم الأشكال الأكثر بساطة في تماثل المواضيع . ومن الملاحظ ، فضلاً عن هذا ، أن بإمكان مبدأ التماثل ، إذا ما طُبّق بسذاجة ، أن يقنّع فرص التنويع . فلا بد بالتحديد من جهد تنويعي كبير ، من ذهن جدي حاد في دقته لإقامة مديات يتغير فيها الشكل بانتقاله .

لكننا لا نركز إلا بطريق المرور على هذه النسبانية في تطبيق مبدأ التماثل . حتى من وجهة النظر الهندسية البسيطة الى هذا الحد ، نرى أن التماثل يكون تماثلاً من طراز خاص ، فورما يلامس المواضيع . في هذا الفصل ، لسنا نتحدث الا عن تماثلات مواضيع من الطراز الاقليدي . فلنرجع إذا إلى ملاحظتنا البسيطة في الهندسة الأولية .



الصورة رقم 3



الصورة رقم 2

قبل الانتقال من المسألة الفيثاغورية مصغرة الى حالة المثلث القائم الزاوية المتساوي الساقين ، لنلفت النظر الى أن من شأن بناء مربعات على أضلاع مثلثات متساوية الساقين غير قائمة الزاوية أن يُري مباشرة أن افتراض فيثاغور ما عاد صالحاً ، بما أن المربعين المبنيين على ضلعي الزاوية المنفرجة في الصورة رقم 2 ينخفضان ، بينما يرتفع في الصورة رقم 3 المربعان المبنيان على ضلعي الزاوية الحادة . أما التساوي بحصر المعنى ، فلا يحصل إلا بالنسبة الى الزاوية المستقيمة . وها هي الفيثاغورية إذأ تنكشف كسمة من السمات المرتبطة بالزاوية القائمة لمثلث خاص .

فمن الطبيعي أن تختلف المسألة كلياً عندما يكون المطلوب ، كما هو الآن ، أن يبيّن وفقاً لتاريخ الهندسة أن الافتراض صالح لكل مثلث له زاوية قائمة .

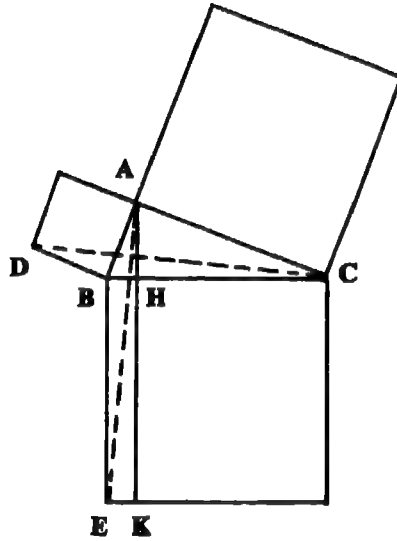
(4)

بعد هذا التحضير التربوياتي ، حيث دخل مبدأ التماثل في حيز اللعبة بطريقة ساذجة ، لنفحص إذا افتراض فيثاغور المنطبق على مثلث قائم الزاوية كائن ما كان .

في عملنا التحضيري ، بإمكاننا افتراض أن الخط المستقيم AHK الذي كان يقطع المساحات الواجب النظر فيها قطعتين في الحالة الخاصة ، بوسعه ولا ريب أن يلعب دوراً أساسياً في البرهنة . لقد كان ميرسن يقول أنه كان يتذكر ، بعد فاصل من خمسين سنة ، « الصعوبة » التي بها كان يهتدي الى الخطوط المستقيمة المطلوب رسمها ، تلك « الصعوبة التي لم تكن بالطبع إلا الترجمة لما كان في الصور من المفاجآت » . قوام العقلانية تحديداً هو أن تلغي ، لا بالفعل فقط ، بل بالقوة ، هذه المفاجآت . وفي هذا إنما هي ، لا فلسفة تأملية وحسب ، بل فلسفة من المستوى الثاني للتأمل . لا بد للمرء من أن يقول لنفسه باستمرار : لو كانت اللبظرية قد حُضرت على نحو أفضل ، لكان بالإمكان توقُّعها . في الحالة الحاضرة ، بعد « التحضير » على المثلث المتساوي الساقين ، نجد أنفسنا مدفوعين طبيعياً الى محاولة إثبات التساوي بين مساحة المربع الصغير ، ومساحة المستطيل الصغير . فالحيلة المتمثلة في الخط المستقيم AK تفرض نفسها . فإذا ما نجحت المماثلة بين المربع والمستطيل في يسار الصورة لكان من الأكيد كذلك إمكان فعل الأمر نفسه في اليمين .

يبدو على الفور أن الأشكال التي تنبغي مقارنتها هي الآن شديدة

الاختلاف في ما بينها . ليس بالإمكان النجاح في المماثلة بين مساحاتها بواسطة التقطيع والمعاكس . فلنرَ بآية واسطات سيتم الفوز بهذه المماثلة غير المباشرة أساساً (الصورة رقم 4) .



صورة رقم (4)

لنأخذ نصف المربع ، أي المثلث ABD ، ونصف المستطيل ، أي المثلث BHE . فالمثلث ABD يساوي المثلث DBC (القاعدة نفسها DB والارتفاع نفسه AB) . والمثلث BHE يساوي المثلث ABE (القاعدة نفسها BE والارتفاع نفسه BH) .

تكفي ملاحظة أن المثلثين DBC و ABE متساويان لأن لهما

زاوية متساوية ($\widehat{DBC} = \widehat{ABE}$) واقعة بين ضلعين مساو أحدهما للآخر . وفي النهاية ، يتتبع هذا التسلسل من التماثلات ، نخلص الى الاقتناع بأن المربع والمستطيل متساويان الى اليسار وأن الأمر ، مثلما كنا نقول قبل لحظة ، هو نفسه طبيعياً على حد سواء بالنسبة الى المربع والمستطيل الى اليمين . وبالتالي فإن الافتراض قد أثبت ، مثلما يريده الفيلسوف ميرسن ، بنتيجة سلسلة من التماثلات .

لكن في هذه السلسلة الطويلة من التماثلات ، ينبغي المحافظة على قصيدة . فالقناعة في مظهرها الأول تترك انطباعاً بالبطء ، وهي لا تتمن إلا إذا جرى تعلّمها ، إلا إذا أُجري تعداد المعارف الوسيطة بشيء من السرعة . فالقناعة متضامنة مع تنظيم للذاكرة . عندما تكون الذاكرة قد نُظِّمَت بواسطة الاستقراء العقلي ، تتكشف عناصر البرهنة . وبإمكان هذا التكشف أخيراً أن يقلّد استبصاراً . على المعلم الماهر أن يقود التلميذ الى هذا التكشف البديهي ، لكن عليه من أجل ذلك الا يهمل نفسانية السرعة الفكرية . سنعود في آخر الفصل الى هذا الجانب التربوياتي .

أمام خاصية عجيبة كالخاصية المكتشفة في المثلث القائم الزاوية من قبل فيثاغور ، تمكنت فلسفة وقعانية الفِكر الافلاطونية من شق طريق لنفسها . فالواقع أن المثلث القائم الزاوية ، مطوّراً بمشبّكة الهندسي ، وممسكاً بمربعاته الثلاثة التي يفرض عليها تساوياً مذهشاً ، باستطاعته تماماً أن يقوم مقام مثل على واقع للفِكر البحتة . يبدو أن تأمل الصورة رقم 4 يثير في النفس الرياضياتية إعجاباً عقلياً

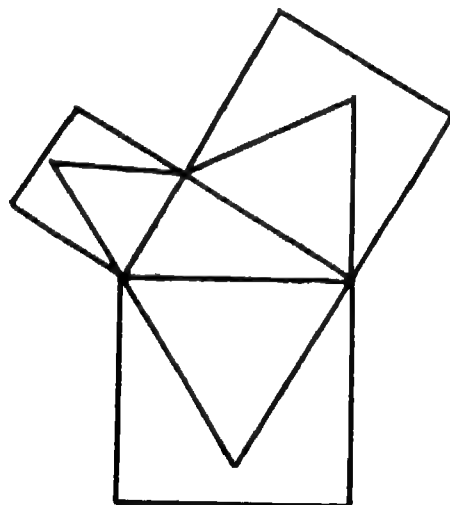
حقيقياً . وهذا الاعجاب عنصر نفسياتي لا غنى عنه من عناصر العقلانية الفاعلة . فهو يشفع الواقعة بقيمة . بعيداً من أن نقلل من شأن هذه القيمة ، كما قد يطالب به الانضباط الدقيق لظاهريات من الطراز الهوسرلي ، سنحاول أن نستثمرها بأن نتبع الآن خطوة خطوة مختلف المراحل التي يمر بها درس رفيع المستوى من دروس جورج بوليغان . سنقصر مهمتنا على اعطاء بعض التعليقات الفلسفية على هذا الدرس . وهذه التعليقات ستوصلنا الى هذه الخلاصة التي سنجد عليها ، في فرص أخرى ، الكثير من الأمثلة ، ومفادها ان الواقعية الكبرى غير مرتبطة بالملاحظات الأولى المجرة على شكل خاص مُدرَك بصورة مباشرة . بل بالعكس : أن الواقعية الكبرى للفكر موجودة في جهة العمومية الكبرى المحصلة بفعل استبصار متقن للغاية . وسنساق هكذا الى إبدال الوقعانية الرياضية الساذجة التي كانت تحقق شكلاً (أي « ظاهرة رياضية ») بوقعانية فلسفية أكثر تجريداً ، تحقق علّة عميقة ، أي « ماهية رياضية » . عندما يلج العقل الى هذه الماهية الرياضية ، يُقاس غناها الانتاجي بمقياس الظواهر الرياضية ، فيُفهم أخيراً أن بيان مسألة فيثاغور ليس إلا حالة بين أخريات لا تُحصى ، الا حالة خاصة لا تتخذ كل قيمتها إلا بإدخالها في قانون عام .

(5)

عندما يُبحث ، مع بوليغان ، عن العلة العميقة للبظرية فيثاغور، عندما يُبدّل الجهد من أجل عزل العنصر السببي للبرهنة ،

كما يقول بوليغان ، أي حين يُسعى الى معرفة السبب الذي من أجله يأتي المربع بمثابة تجسيد لخاصية ملائمة أطوال الأضلاع في المثلث القائم الزاوية ، لا يلبث المرء أن يرى ، كما سنبيِّنُه ، أن سببية المربع هذه ليست الا اتفاقية . ليس المربع إلا شكلاً من الف شكل لتوضيح فيثاغورية المثلث القائم الزاوية . ولئن كان يتمتع بامتياز تاريخي لا يستحقه ، فهذا الامتياز هو ما سوف تلغيه الثقافة التراجعية .

في الواقع ، إذا كان المربع يسمح بتسليط الضوء على فيثاغورية المثلث القائم الزاوية ، فهذا يعود الى أن المربع مضلعٌ منتظم وبالتالي أن جميع المربعات متشابهة في ما بينها ، مثلما هي الحال مع جميع المضلعات المنتظمة التي لها العدد نفسه من الأضلاع .



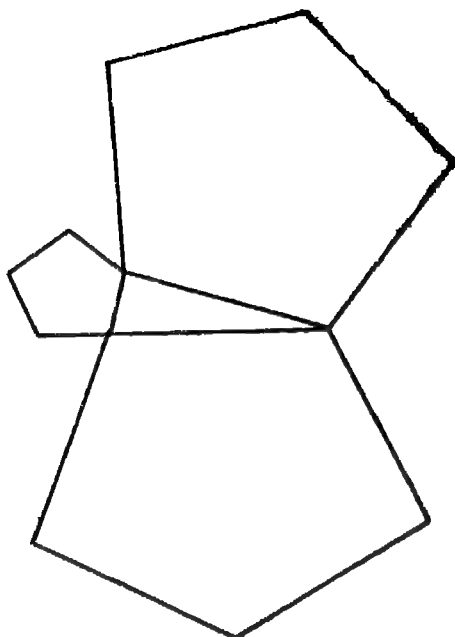
الصورة رقم 5

وهو في الواقع لبدهي أن فيثاغورية المثلث القائم الزاوية صالحة بالنسبة الى كل مضلع منتظم . وهكذا ، في حال أُبْنِتْ لبنظرية فيثاغور بشكلها المدرسي ، يصبح من السهل الاقتناع بأنها صحيحة بالنسبة الى جميع المثلثات المتساوية الأضلاع (الصورة رقم 5) . ذلك أن مساحة مثلث متساوي الأضلاع مبني على أحد أضلاع مربع تساوي مساحة المربع مضروبة بـ $\frac{\sqrt{3}}{4}$. فالمصوّرات الثلاثية مطابقة إذا ، من وجهة نظر قدر المساحة⁴ ، للمصوّرات المستطيلة مخفضة بنسبة يحددها العامل $\frac{\sqrt{3}}{4}$. بعبارات أخرى ، يكفي أن يُضْرَبَ بالعامل $\frac{\sqrt{3}}{4}$ طرفا المعادلة الناتجة عن لبنظرية فيثاغور المدرسية ، لكي يُحصَل على اللبظرية الجديدة القائلة : ان المثلث المتساوي الأضلاع المبني على وتر مثلث قائم الزاوية مساو لمجموع المثلثين المتساوي الأضلاع ، المبنيين على الضلعين الآخرين .

ثمة عامل آخر ، هو اكبر من الوحدة ، قد يعطي البيان الملائم بالنسبة الى تخمّس الزوايا (الصورة رقم 6) . بصورة عامة ، بالإمكان إذا الافصاح عن الخاصية التالية : إن مضلعاً منتظماً ذا عدد n من الأضلاع ، ومبنيّاً على وتر مثلث قائم الزاوية ، يساوي مجموع المضلعين المنتظمين المشتمل كلهما على عدد n من الأضلاع والمبنيين على الضلعين الآخرين من المثلث .

(6)

بإمكان اللبظرية التي فرغنا لتونا من اعطائها امتداداً بمثل هذا القدر من الاتساع أن تُمَدَّ حتى الى أبعد . فهي صالحة لجميع

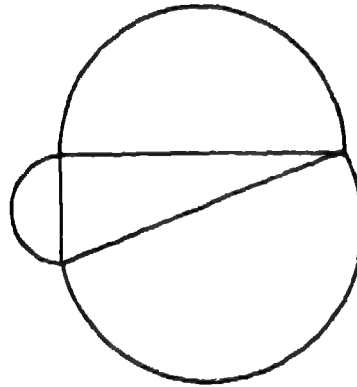


الصورة رقم 6

المضلعات المنتظمة . وإذا كان لنا أن نكتشف العلة العميقة لافتراض فيثاغور المعمّم ، فإن هذا سيتم لنا عبر التأمل في هذا الانتظام . فالسببية اعمق من ذلك ، وهي لا تكمن في انتظام المضلعات . ذلك أن الأفهوم السببي يُعثرُ عليه بأن نتفكّر أن جميع المضلعات المنتظمة ذات العدد n من الأضلاع ، متشابهة في ما بينها . فجميع المربعات متشابهة ، وجميع المثلثات المتساوية الأضلاع متشابهة ، وجميع مخمّسات الزوايا متشابهة . بكلمات أخرى ، ليس في عالم الفكر ،

وبصرف النظر عن المقاييس ، إلا مربع ، إلا مثلث قائم الزاوية ،
إلا مخمس زوايا .

إذا كان ثمة شكل خاص يتمتع بهذا النوع من التشابه
الضميني ، بهذا التشابه غير المفصح عنه ، فمن شأنه أن يعطي على
الفور بياناً فيثاغورياً . مثال على هذا أن نصف الدائرة المبني على وتر
مثلث قائم الزاوية مساو لمجموع نصفي الدائرتين المبنين على
الضلعين الآخرين (الصورة رقم 7) .



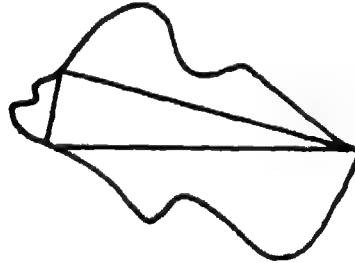
الصورة رقم 7

هكذا ، فبطريق البحث عن خاصية السببية العقلية ، يتم
المرور تباعاً من المربع الى المضلعات المنتظمة ، ومن المضلعات
المنتظمة الى الأشكال المتشابهة . فالخاصية السببية هي
التشابه .

بطبيعة الحال ، قلما يهمن أن يُبدل المشبك الهندسي المبني حول المثلث القائم الزاوية بإكليلية حرة ، بشرط أن يكون قد فُرض تشابه الأشكال الثلاثة . وهكذا ، فبالعلاقة على الشكل 8 ، يمكن القول ، للاختصار : ان المحدودية المبنية على وتر مثلث قائم الزاوية يساوي مجموع المحدودبتين المبنيتين على الضلعين الآخرين .

فقد بلغنا إذا العمومية القصوى لافتراض فيثاغور القديم بمجرد أن اكتشفنا العلة* العقلية . ويظهر هذا الافتراض بمثابة إدارة شديدة الغرابة للأشكال المتشابهة . وحده المثلث القائم الزاوية يعطي هذا التوزيع المتوازن للمساحات . وليس كل مثلث ، كائناً ما كان ، يتمتع بهذه الخاصة التي هي إذا مميزة للزاوية القائمة .

إذا ما أضفنا أن خاصية التعامدية لا تثبت في إسقاط ، فإذا ذاك نفهم أن ليس ثمة من « فيثاغورية » في الهندسة الإسقاطية . وإخيراً ، متى تذكرنا أن الهندسة الاقليدية مرتبطة بمجموعة الانتقالات والتشابهات ، رأينا إذا أن لبنظرية فيثاغور تحكم في الجوانب الأعمق من الهندسة الاقليدية .



الصورة رقم 8

هكذا تكون للبنظرية فيثاغور قيمة فلسفية عظيمة . ثمة إذا مصلحة كبرى من إظهارها في عموميتها الشاملة ، في التوسيعات المتعلقة بتأثر متواصل . فحصرها في حالة المربعات هو بمثابة جذم لها . فمن المتعذر أن يُرى ، على مستوى المربعات ، مغزى الفيثاغورية ، أي مراتبية الفكرة الفيثاغورية . في عمق الكهف ، على اللوح الأسود ، ليس يُرى إلا ظل حقيقة كبرى معقولة . فالمرجع ليس إلا حادثاً ، فالتشابه ، الذي هو « فكرة تجريدية » ، هو الذي يعطي القانون . والشكل التجريدي يحمل امتلاء النور .

ما أن يكون المرء قد حقق هكذا القيمة العقلية للفكرة التجريدية ، حتى يدرك أن الفهم الأكبر متلازم مع الامتداد الأكبر ، فبمد الفكرة الى أقصى إمكاناتها ، إنما يكون إدراك مدلولها الأقصى .

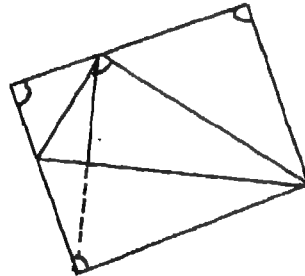
(7)

لكن كل هذه المماثلة الطويلة التي انتهينا لتونا من تعيين مراحلها ما برحت حتى الآن مرتبهة بالنظرية الابتدائية تاريخياً . فشرط استنتاج البرهانات الموسعة بحيث تشمل المضلعات المنتظمة أولاً ، ثم الأشكال المتشابهة ، إنما كان افتراض الاثبات قائماً بالنسبة الى المربع . فهل للبنظرية فيثاغور الأساسية إذا امتياز تاريخي يتعذر المس به ؟

من الأكيد أنه لو كان بإمكاننا اجراء البرهنة الأولى على شكل خاص آخر ، لكان أيضاً باستطاعتنا أن نستنتج منها تطبيقها على المربع . وهذا هو بالتحديد ما قام به بوليغان . فقد تناول حالة هي

في ذروة البساطة ، ليثبت بطريقة ما الفيثاغورية الباطنة * للمثلث القائم الزاوية .

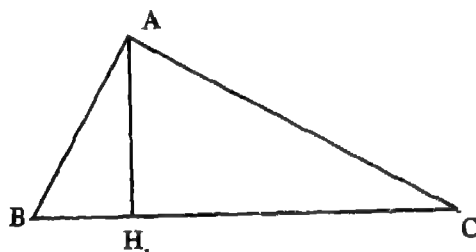
أما الأشكال التي يختارها كقاعدة للبرهنة ، فهي مثلثات قائمة الزاوية مشابهة للمثلث المركزي (الصورة رقم 9) . فإذ ذاك يبدو مباشرة أن المثلثين المبنيين على الضلعين الصغيرين ليسا غير المثلثين AHB و AHC اللذين يحددهما في المثلث المعطى ، الارتفاع AH . وكذلك المثلث المبني على الوتر هو بالطبع المثلث المناظر للمثلث المعطى . ولنلاحظ بطريق المرور ، أن الخط المستقيم AK ، الذي هو عنصر البرهنة « غير المتوقع » في البرهنة الوثوقية ، ليس غير الارتفاع AH ممدوداً .



الصورة رقم 9

لكن هل انه فقط من المفيد تصوير المثلثين الخارجيين ؟ أليس يكفي التحلي ببعض الميل الى الفكر التجريدي للتأمل في التاريخ الطويل للفيثاغورية على الصورة المقابلة (الصورة رقم 10) مختزلة الى الحد الأدنى ؟ لنعش هذا التأمل : فلنأخذ إذا مثلثا قائم الزاوية كائناً

ما كان . ولنفصله بالإرتفاع المتحدر من قمة الزاوية القائمة . فنكون
هكذا قد بنينا ، في الداخل مثلثين قائمي الزاوية مشابهي للمثلث
المعطى . أما المثلث المبني على الوتر ، فبالإمكان أيضاً بناؤه « في
الداخل » . وعندها يتراكب مع المثلث القالب . فتكون النتيجة
بديهية : إن مجموع الجزئين ABH و AHC مساو للمثلث ABC .
ليس الإثبات بحاجة الى أية حيلة .



صورة رقم 10

سرعان ما تنسحب ، كما سبق أن قلنا ، البرهانات بالنسبة الى
الأشكال الأخرى انطلاقاً من البداهة الأولية الناتجة عن الصورة
رقم 10 ، فتكفي كتابة التناسيبات *

$$\frac{S_1}{S'_1} = \frac{S_2}{S'_2} = \frac{S}{S}$$

لكي يُستنتج منها أن $S'_2 + S'_1 = S'$

بما أن $S_2 + S_1 = S$

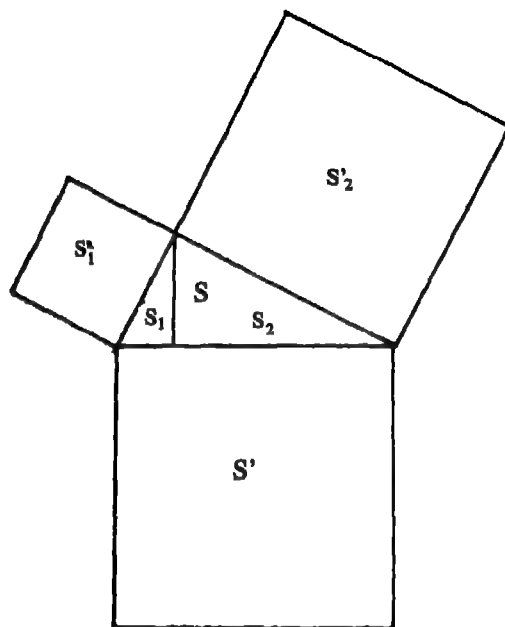
فيكفي أن نفهم بلمحة بصر صلاحية هذه المعادلة الأخيرة

لاستنتاج أن المربع المبنى على الوتر مساو لمجموع المربعين المبنيين على الضلعين الآخرين (الصورة رقم 11) .

وهكذا ، فبفعل اكتشاف جورج بوليغان ، تفقد لبنظرية فيثاغور امتيازها التاريخي . أو أننا بالأحرى نشهد ظهور أفهوم الامتياز العلموياتي . إن العلوميات تعلّمنا تاريخاً علمياً كما كان ينبغي أن يكون . وها نحن نباغت فعل الفكرة التي تبان في العبارة المشار إليها سابقاً : كان ينبغي توقُّع ذلك . كان ينبغي توقُّع أن الفيثاغورية منضوية في المثلث القائم الزاوية ، بدون أي شكل إضافي ، بدون أدنى عرض من أعراض الأشكال الاضافية . من هنا تمرقنا العلوميات في زمان منطقي ، ذي علل ونتائج موضوعة هي الأخرى ، في زمان منطقي ما عادت له بلادات التسلسل الواقعي للأحداث .

لهذا الزمان المنطقي سرعة عذبة . فلبنظرية بوليغان تجعلنا نفكر بسرعة . وتُكسبنا سعادة من سعادات العقلانية الفاعلة . فالأفكار هي من الانتظام العقلي بحيث أن بالإمكان حصر تعدادها في برهة من الزمن شديدة القصر . وهكذا يبلغ بنا المطاف الحدس الاستدلالي .

ذلك أنه ينبغي المحافظة على معرفة استدلالية طويلة ، في اللحظة التي فيها يصار الى التأمل في الصورة رقم 10 . أما الخبراني الذي يقتصر على الملاحظة ، فلا بد من أن يحالَ دونهِ وإقامة جردة بالقناعات العقلية المكثفة في الصورة رقم 10 . إذا ما اقتصر على الملاحظة ، لاستحال أن يُرى في هذه الصورة غير اثبات للقاعدة :



الصورة رقم 11

الكل يساوي مجموع اجزائه ، التي هي مجرد تحصيل حاصل للحدس . ينبغي الكثير من الأفكار - الأفكار المنظمة - لكي يُرى أن المثلث القائم الزاوية ، مزوداً بارتفاعه ، ليس إلا الرُشِيم المطوي للفيثاغورية ، رشيم الفيثاغورية الذاتية الأصفى ، والأكمل . فما أن تُحدّد فلقتا المثلث القائم الزاوية ، حتى يُعرَف كل الازهرار الممكن للنظرية .

لكن بعد هذا كله ، إذا ما نظرنا ، لا الى الأشياء (المثلث القائم

الزاوية المقصوص) بل الى الأفكار ، لاتضح وجوب الإكباب على توسيع معاكس لنموذج الشرح الميرسني . إذ لا يعود المقصود إذ ذاك الاتيان بشرح ، بل بتعقيد . فانطلاقاً من اللبظرية الأولية منطقياً ، التي هي علامة امتياز علومياتي عظيم ، امتياز مستحق بكل جدارة هذه المرة ، ثمة سلسلة لا تنضب من المشكلات المعقدة ، تجدها حلها .

إن التأمل في الصورة رقم 10 يثير أعظم أحلام العقل المعلم . ويدو أن بإمكان استاذ الرياضيات أن يقول لمشايه : « اقطع المثلث القائم الزاوية قطعتين . وتأمل . فإنك ممسك بحقيقة أولى ، بروعة عقلية أولى . ستسير هذه الأخيرة حياتك كلها كمهندس . وستعلمك أن تمضي الى الجوهرى . إذا ما طرح عليك مُلغز سيء النية ، في يوم امتحان ، هذه المعضلة : أثبت لي أن ذا الاثني عشر ضلعاً المبني على وتر مثلث قائم الزاوية مساو لمجموع دَوَي الاثني عشر ضلعاً المبنيين على الضلعين الآخرين ، فاعمل بحكمة ببر جيئت : قم بدورة . لا تضيع في تعرجات الأضلاع الاثني عشر ، في ركام الخطوط القطرية الأسود . فجورج بوليغان ، باستشارته فيك العقلانية البقطة ، علمك أن تفكر كإله مهندس ، أن تعمل بدون أن تفعل شيئاً !!

(8)

عندما يكون الفكر الرياضياتي قد عاش على هذا النحو توسيع العنة الأولية للبنظرية ما ، بإمكانه التعجب من حكم هيغل على

La Phénoménologie de l'Esprit الى فلنرجع الى الرياضيات عامة . فلنرجع الى (ترجمة هيبوليت ، جزء أول ، ص 36, 37) . يأخذ هيجل تحديداً كمثل ، لبنظرية فيثاغور ، ويستند الى كون البرهنة المدرسية - التي يعتقدونها وحيدة - تبقى « عملية خارجية » : « إن طبيعة المثلث القائم الزاوية لا تنتظم من تلقاء نفسها على النحو المثل في البناء الضروري لإثبات الافتراض المعبر عن علاقة المثلث نفسه ، فكل السيرة التي تتأني عنها النتيجة لا تعدو كونها سيرة معرفة ، بل وسيلة معرفة » (ص 36) . « إن التفكير ، في المعرفة الرياضية عملية خارجية عن الشيء ؛ وينتج عن هذا أن الشيء مبذل . لا شك في أن الوسيلة ، أي البناء والاثبات ، تحتوي على افتراضات صحيحة ، لكن لا بد من القول أيضاً أن المضمون مغلوط . فالمثلث ، في المثل السابق ، مجزأ ، وأجزاؤه محوالة الى عناصر من أشكال أخرى أحدثها البناء فيه . في النهاية فقط ، يعاد المثلث الى أصله ، ذاك المثلث الذي كنا بصدد تحديده ، والذي كان قد غاب عن النظر في أثناء البرهنة ، كونه مزق قطعاً تنتمي الى جمل * أخرى . . . في ما يتعلق بالمعرفة ، نتنبه بادية ذي بدء الى ضرورة البناء . وهو ليس ناتجاً عن أفهوم اللبظرية ، بل هو مفروض فرضاً ، وعلينا الاذعان كالأعمى لأمر سحب هذه الخطوط الخاصة في حين أن بالإمكان سحب عدد لا متناه منها ، وكل ذلك بجهد مساو فقط للاعتقاد بأن ذلك سيطابق انتاج الاثبات . هذه المطابقة للهدف تظهر في ما بعد ، لكنها فقط خارجية بما انها في الاثبات ، تظهر فقط بعد فوات الأوان » (ص 37) .

لقد استشهدنا بهذه الصفحة الطويلة لأنها تقول بكل وضوح الحكم الفلسفي الاعتيادي على البرهنة الرياضية . وهي ترينا كذلك أن هيغل لم يضطلع واقعياً بالفكر الرياضي . فعنده أن الكينونة الرياضية لا تُرجع حقاً الى وعي رياضي بصورة عينية . إن الأطروحة الهيغلية ، حول هذه النقطة ، لا تفيد من ترسيخ للعقل في عالم الضرورة الخاصة بالثقافة الرياضية . في حين أن هيغل رأى بكثير من الوضوح جدلية السيد والعبد في عالم الحياة الأخلاقية والحياة السياسية ، فهو لم يعيش هذه المشاركة * في الضرورة التي تخلق جدلية المعلم والمتعلم في الثقافة الرياضية . في ثقافة كهذه ، لا يمكن القول أن البناء مفروض من قبل المعلم وأن ليس للتلميذ الا الطاعة . بفعل اكتشافنا العلة العميقة ، السبب الأول للبنظرية معينة ، نجاوز * جميع أعراض الملاحظة البسيطة . نغادر خبرانية الفكر الى عقلانية الفكر . وبفعل بلوغنا الأفهوم الرياضي ، نشارك في ضرورة توسيعه ، نصبح وعياً لضرورة .

بإمكاننا من جهة أخرى الاستعانة بهيغل نفسه لإظهار القيمة المركزية لبرهنة بوليجان . أفهوم الفيشاغورية أجلاه بوليجان بفعل أنه أظهر كل الغنى الكامن في توسيعه . وعندما يقول هيغل « إن التحول الحقيقي لا يتعلق إلا بالأفهوم إذ أن تغير الأفهوم ليس إلا توسيعاً » ، لا يمكن قط العثور على مثل أفضل من تحولات أفهوم الفيشاغورية المنطوية على الأشكال الأكثر تنوعاً ضمن التشابه كشرط وحيد . لو كنا لا نستخدم « التحولات » القائمة على التشابه ، لبقينا في خبرانية الافتراضات المنفصلة . لقد عثرنا حقاً على علة لأفكار .

وهذه العلة مستقلة بوجه خاص . فهي ليست تتوسل الاقتناع ببداية حسية . بل لأنها تسمح لنا بتحديد الفيثاغورية كمجال من المجالات العقلية . بماذا عساه ينفعا الآن التذكير بأن المثلث الذي أضلاعه 3 و4 و5 هو قائم الزاوية ، لمجرد أن أضلاعه خاضعة للعلاقة الحسابية *

$$5^2 = 4^2 + 3^2$$

وأن البناء الأوائل كان بوسعهم أن يقيموا خطوطاً عمودية ، بواسطة جبل مُعلَّم في ثلاث نقاط A, B, C ؟ أيا تكن الصلاحية التاريخية لهذه الاعتبارات ، فهي بعد اليوم ثانوية علومياتيا . وهي ترمي بنا وسط الأعراض التاريخية في مسألة أقامت فيها العقلانية لتوها يقينية كلية ، يقينية متواصلة .

(9)

ها هي الآن فئة من المسائل لا معنى لها البتة إذا ما استُبعدت النفسانية على طريقة الظاهريات المدرسية . غير أنها تبدو لنا مهمة وجديرة بالفحص إذا كان المقصود فهم انتاجية الفكر . هذه المسائل تستهدف سرعة المعرفة . وتوافق سرعة الفكر هذه ظاهرة من ظواهر اليفكرية * ، ظاهرة تدخل في برنامج دراسة العقلانية التطبيقية ، فورما تُدرك أهمية مطابقة عقل مع آخر ، في عملية موافقة بين أفكار استدلالية . ليس على صحة هذه المطابقة من دليل أفضل من أن تُشفع بتدريب على التفكير . بينما التجريبية لا تستطيع اقتراح أية

قاعدة للتفكير معاً ، تجدد العقلانية نفسها أمام ضرورة التسلسل المشترك لفكر مشترك . في العقلانية واجب هو واجب التفكير . لكن بما أن الفكر القياسي فكر معيد للتنظيم ، فكر للتنظيم الثاني ، فهو يتعين كفكر مدفوع ، ومسرّع بفعل وعيه لقصديته . إن الأمثلة التي عاجلها بوليجان تعيد بسهولة تنظيم معرفة من شأنها أن تكون صعبة في تفتتها . نرى إذاً أن بالإمكان محاولة أبحاث لتحديد نوع من حركات *الفكر ($\phi\mu\psi$ = أحرّك) . لئن كانت الظاهريات لا تدرس هذه الظواهر التدريجية ، هذه الزمانية * التدريجية ، فمرد هذا إلى أنها تتوجه في معظم الأحيان إلى المعارف المشتركة التي هي دائماً مجزأة . إذ ذاك تتوقف الظاهريات عند تماثلات نهائية . وتغرب عن بالها الاستعادة المستمرة للماثلات جديدة .

بما أننا لا نستطيع التطرق في هذا الكتاب إلى مسألة حركية الفكر ، بكل اتساعها ، فسنقتصر على التعليق على هذا المبدأ التربوياتي المزدوج : فكّر ببطء ثم أعد التفكير بسرعة ، كون مملكة الفكر المعاد هي مملكة العقلانية بالذات .

في ما يتعلق بالنصيحة الأولى ، يكفي الاستماع إلى حجج هيجل (1) : « إن الهدف الذي يجب بلوغه هو توغل العقل في ما هي المعرفة . فنفاذ الصبر يطمح إلى المستحيل ، أي إلى نيل الهدف بدون الوسائل . من جهة ينبغي تحمّل طول الطريق ، إذ أن كل برهة ضرورية ؛ - ومن الجهة الأخرى ، لا بد من التوقف عند كل برهة

. Hegel, *Phénoménologie de l'Esprit*, trad. Hyppolite, T. I, P. 27 (1)

والاقامة فيها ، إذ أن كل برهة شكل ، بل كل فردي » . اجمالاً ،
تنبغي الإقامة طويلاً في تأمل أفهوم أساسي لجعله محوراً لعلاقات .
لكي يصبح كلاً فكرياً ؛ لكن ساعة جدلية التعيين والمغزى تأتي .
فتقترن سببية الأفهوم ، في المعنى نفسه الذي فيه يتحدث بوليغان عن
سببية في الرياضيات ، بقصدية للأفهوم .

عندئذ نكون أمام مشكلة إعادة التربية ، أمام مشكلة إعادة
التفكير . لقد كان روديارد كيلنغ⁽¹⁾ يقول أن المستكشف يرتب
ذكرياته واراداته حسب خط للتأثير⁽²⁾ . فينبغي أن يكون للعالم أيضاً
خط تأثير يربط بين أفكاره الاستذكارية * ، والتفتيشية * ،
والاستقبالية * ، كما ينبغي أن يتم اجتياز هذا الخط بسرعة . عندها
يتم التحقق من أن خط تأثير الضرورة هو خط السرعة القصوى .

يظهر لنا هكذا أنه الى جانب تشريح الأفكار المحققة بواسطة
التعداد الديكارتي ، لا بد من اظهار وظيفيات * حقيقية للتفاكر * .
وهذه الوظائف هي ميزة عميقة . في هذه المناسبة ، بالإمكان
تكوين عقلانية فاعلة ، فعالية * تأتي فيها اعتبارات تتعلق بالبرهنة
الأقصر وبسرعة الفكر ، لتضاف الى تنظيم الأفكار . بفعل سرعة
الفكر ، تنتقل قيم النظام من التجريبية الى العقلانية . ويصبح نظام
الأفكار الجيد نظاماً ميسوراً ، سعيداً للأفكار . إن السعادة الفكرية
التي يُشعر بها لدى تتبع برهنة بوليغان ، هي العلامة على قيمة سرعة

(1) R. Kipling, Des voyages et des parfums, trad. Puaux, 1917

(2) بمعنى «ligne d'emprise» (المعرب) .

مرتبطة بالفكر . ومن هنا يصبح التفكير بسرعة لازمة حركية للتفكير الواضح . لازمة ؟ إن الوضوح - السرعة ، والدقة - العافية ، والمغزى - التوغل ، جميعها كلمات تعني الأمر نفسه ، جميعها صنوات تعطي الفكر الناشط مزاياه ، متعاقبة . جميع هذه السنوات ترسم صورة عن نفسيات للفكر المتيقظ ، الذي بدونه لا تكون ثمة ثقافة علمية . والحال أن اعتبارات الوضوح ، والدقة ، والمغزى في النتائج ، هي اعتبارات مشتركة . غير أن العناصر الحركية يبدو من غير المجدي النظر فيها . ولكن تعلماً هو في الوقت نفسه صعب ونشط ، لا يستطيع تجاهلها . لقد كان دلامبير يقول لفلاسفة منطقيين ، منزعين من البدايات الغامضة قليلاً ، منطقياً ، للهندسة : « أمضوا قدماً ، وسيأتيكم الإيمان » . في الواقع يبدو أن الأفاهيم الهندسية ما زالت ، على مستوى الامشولات الأولى ، في حالة الترويض وأن القناعة الهندسية بحاجة الى بعض الإندفاع لإظهار مغزاها . سرى في ما بعد العديد من الأمثلة على هذه المفارقة الملحوظة : بقدر ما يمتد الفكر القياسي ، بالقدر نفسه يتسارع . في قمة الرياضيات ، يفكر المرء بأسرع مما يفعل في قاعدتها . كذلك ، على الرياضياتي ، مثل غيره من العلماء ، حفظ شعار لامينيه : « *Quod facis, fac citius* » ، أي فكّر أسرع ، فللعقل مشية هي سمة الحيوية الانسانية . إن العقل مشية . ففصله عن الحركية التي تنفخ فيه الحياة هو تجذيم لوصفه . وكل عامل من عمال البرهان واع لهذه الحركية ، التي يمكن دائماً ربطها بأفهوم الصعوبة .

الفصل السادس

المعرفة العامة . والمعرفة العلمية

(1)

يمكن التعريف بالعلوم الطبيعية والكيميائية علومياتياً ، في تطورها المعاصر ، كمجالات فكرية تقطع قطعاً واضحاً مع المعرفة العامة . وما يتعارض مع ملاحظة هذا الانقطاع العلمياتي العميق هو أن « التربية العلمية » التي يظنها البعض كافية من أجل « الثقافة العامة » لا تستهدف إلا الطبيعيات والكيمياء « الميتة » ، وذلك بالمعنى الذي يقال فيه أن اللاتينية لغة « ميتة » . لا يكون في هذا أي انتقاص إذا ما ارتضينا فقط ملاحظة أنه يوجد علم حي . وقد بين إميل بوريل نفسه أن الإزالة المدرسية ، الإزالة « الميتة » تبقى ثقافة لا غنى عنها لدراسة الإزالات المعاصرة (النسبانية ، الكمية ، التمجيدية) . لكن العناصر الأولية ما عادت كافية لتعيين الميزات الفلسفية الأساسية للعلم . على الفيلسوف أن يعي الميزات الجديدة للعلم الجديد .

نعتقد إذا أنه بفعل الثورات العلمية المعاصرة ، بات بالإمكان التحدث ، بأسلوب الفلسفة الكوميتية ، عن مرحلة رابعة ، باعتبار

المراحل الثلاث الأولى موافقة للعصور القديمة ، فالقرون الوسطى ، فالأزمنة الحديثة . أما المرحلة الرابعة ، المرحلة المعاصرة ، فهي بالتحديد تستند القطع بين المعرفة العامة والمعرفة العلمية ، بين التجربة العامة والتقنية العلمية . من وجهة نظر المادية ، مثلاً ، يمكن أن يُعَيَّنَ عهد هذه المرحلة الرابعة بالوقت الذي فيه باتت المادة تتحدّد بميزاتها الكهربائية ، أو بالأصح ، بميزات الكهربية . إنها هنا ميزات سنقيّمها على نحو أفضل في كتابنا حول الأواله التمججية . في الكتاب الحاضر ، نريد بالأخص أن نعرض الجانب الفلسفي للتقنيات الاختبارية الجديدة .

إن مجرد الطابع غير المباشر لتحديدات الواقع العلمي يضعنا أمام مملكة علومياتية جديدة . على سبيل المثال ، طالما كان المقصود ، بالنسبة الى العقل الوضعاني ، تحديد الوزن الذري ، كانت تقنية الميزان - الشديدة الدقة ولا ريب - تكفي . لكن حين صارت النظائر* في القرن العشرين تُفَرَز وتوزن ، باتت تلزم تقنية غير مباشرة . فمطياف* معامل الكثافة ، الذي لا غنى عنه من أجل هذه التقنية ، قائم على أساس فعل المجالات الكهربائية والمغناطيسية . إنها هنا أداة يمكن تماماً نعتها بغير المباشرة ، إذا ما قورنت بالميزان . فعلم لافوازييه الذي هو أساس وضعانية الميزان ، هو أيضاً على صلة مستمرة بالجوانب المباشرة من التجربة العادية . لكن الأمر لا يبقى على حاله عندما تُضَمَّ كهربائية* الى المادية . ان الظواهر الكهربائية ذرات مستترة . فلا بد من تأليلها في أجهزة لا دلالة مباشرة لها في الحياة العامة . في الكيمياء اللفوازية يوزن كلورور الصوديوم مثلاً

يوزن ملح الطبخ في الحياة العامة . شروط الدقة العلمية ، في الكيمياء الوضعية ، لا تنفك تشدد على شروط الدقة التجارية . ومن دقة الى أخرى ، لم يطرأ أي تغيير على فكرة القياس . حتى إذا ما قرئت وضعية الإبرة المثبتة على ذراع الميزان بالمجهر ، لا يكون ذلك بمثابة تحمل عن الاعتقاد بتوازن معين ، بعامل في كتلة هو تطبيق بسيط جداً لمبدأ التآكل ، الذي هو أساسي بكثير من الاطمئنان بالنسبة الى المعرفة العامة . في ما يتعلق بمطياف معامل الكثافة ، نرانا في ذروة المعلومات الاستدلالية . ولا بد من دورة طويلة في العلم النظري لفهم معطياتها . فالمعطيات هنا هي في الحقيقة نتائج .

قد يأخذ علينا البعض أننا نقترح تمييزاً دقيقاً جداً للفصل بين المعرفة العامة والمعرفة العلمية . غير أنه ضروري فهم أن التلويحات حاسمة فلسفياً هنا . فليس المقصود أقل من أولوية التفكير بالنسبة الى الزكامة ، ولا أقل من الإعداد الماهيتي* للظواهر المكونة تقنياً . إن المسارات التي تسمح بفصل النظائر في مطياف معامل الكثافة ليست موجودة في الطبيعة ، فينبغي انتاجها تقنياً . هي لبنظريات مشيئة . سترتب علينا إظهار أن ما يفعله الانسان في تقنية علمية من تقنيات المرحلة الرابعة ليس موجوداً في الطبيعة ولا هو حتى تكملة طبيعية للظواهر الطبيعية .

لا ريب في أن المرجع الذي من شأنه أن يبدي الرأي في هذا القطع العلمياتي ليس محدد بوضوح . فالثقافة العلمية متروكة ، وللأسف ، لحكم الذين لم يقوموا قط بأدنى جهد لتحصيلها .

وكيف يكون على أي حال بلوغ الحالة الرابعة إذا لم يحصل مسبقاً إدراك أهمية الثالثة ، إدراك المعنى العميق للحالة الوضعانية ؟ ليس في الواقع ثمة ثقافة علمية بدون تحقيق للموجبات ، للوضعانية . لا بد من المرور بالوضعانية من أجل تخطيها . بالنسبة إلينا ، نحن الذين نريد تحديد الشروط العلموية للتقدم العلمي ، ينبغي أن نعتبر الوضعانية ايجابية بالمقارنة مع الطابع « الرجعي » لفلسفات الطبيعة ، الممهورة بخاتم الماورائيات المثالية ، مع أخذ كلمة « رجعي » بالمعنى الكومتي الواضح التحديد .

تحديدنا للمعنى الراسخ الأدوية والعقلانية للتجربة العلمية ، ينبغي إذا أن يتم انطلاقاً من ايجابية التجربة العلمية المميزة للحالة الثالثة بين حالات العلوميات الكومتية . وسنرى أن الظاهرة المحددة على هذا النحو تتعارض مع النظرات الكونيائية* لفلسفات الطبيعة . وفي هذا أيضاً سنرى تعارضاً مع المعرفة العامة التي تحب الكونيائات* السريعة .

قبل دراسة بعض الأمثلة المحددة بالتفصيل ، علينا أن نقول من جديد أننا ، عندما ندرس التقدم الأساسي للفكر العلمي ، لا نرانا مضطرين للتقرير بشأن قيم العلم الأخلاقية . لسنا نقف إلا في وجهة النظر العلموية ، وليس علينا أن نحكم إلا على تطورات المعرفة . والحال أن التقدم واضح ، أن التقدم حاسم ، من هذه الزاوية . وقد ذهب البعض الى القول أنه إذا كان أفهوم التقدم الانساني قد فرض نفسه ، فمرد هذا بالضبط الى أن تقدم العلوم ،

منذ القرن الثامن عشر ، كان جلياً . في الوقت الحاضر ، تقودنا العلوم الطبيعية الى ميادين جديدة ، بطرائق جديدة ، ولا فرق إن قيل أن كلا من الموضوع والذات في حالة من تجدد أحدهما بالآخر .

ماذا عساها تكون الانعكاسات الانسانية ، الانعكاسات الاجتماعية لمثل هذه الثورة العلموية ؟ إنها هنا أيضاً مسألة ليس علينا أن ننظر فيها . حتى إنه من الصعب قياس المغزى النفسي لهذه التعديلات العميقة للفكرانية . تتمركز الفكرانية الخصوصية التي تنمو بشكل فكر علمي جديد ، في حاضرة فكرية ضيقة جداً ، مغلفة جداً . لكن ثمة أكثر من هذا . فالفكر العلمي الحالي منفصل ، في عقل العالم نفسه ، عن الفكر العامي . وإذا بالعالم في النهاية إنسان مُنِح سلوكين . هذا الانقسام يبلبل جميع المناقشات الفلسفية . وكثيراً ما لا يفتن اليه أحد . زد على هذا أنه تقوم في وجهه التقريرات الفلسفية السهلة لوحدة العقل ، لتأثّل العقل ، بينما العلماء أنفسهم ، فوراً يفسرون علمهم بلهجة ، فوراً يعلمونه لتلاميذ ، يسعون الى تأمين الوصل بين المعرفة العلمية والمعرفة العامة . وبعد فوات الأوان ، لا بد من ملاحظة أن ثمة ثقافة علمية حددت إعادة سبك للثقافة ، وإصلاحاً للكائن العارف . حتى التاريخ العلمي نفسه ، عندما يُعرض في مقدمة قصيرة كتهيئة للجديد بواسطة القديم ، يزيد قيمة براهين الاستمرارية . في مثل هذا الجو من الارتباك النفسياتي ، يكون بالتالي دائماً من الصعب توضيح السمات الخاصة بالعقل العلمي الجديد . إن للحالات الثلاث التي عيّنها أوغست كومت آثاراً دائمة في كل عقل . فليس

البتة من شأن المُراكبة لحالة رابعة - مهما كانت من الجزئية ،
والخصوصية ، وقلة الرسوخ - أن تتدخل في قيم القناعة . لكن لربما
كان في معارضة لقيم الثقافة مع قيم القناعة إمكان أن تعين على أفضل
نحو قيمة الفكر العلمي .

مهما يكن من أمر هذه المباحث العامة ، سنحاول الاثيان بأمثلة
في غاية البساطة لإظهار عدم الاستمرار في التطور الروتيني وفي
التطور التقني الحديث القائم على قاعدة علمية .

(2)

لنبين أولاً كيف كانت التقنية التي ابتكرت الحُبابة* الكهربائية
ذات السلك المتوهج بمثابة قطع حقيقي مع جميع تقنيات الانارة
الدارجة الاستعمال لدى الانسانية جمعاء حتى القرن التاسع عشر .
في جميع التقنيات القديمة ، كانت الانارة تقتضي إحراق مادة . أما في
حُبابة اديسون ، فقوم الفن التقني الحؤول دون أن تحترق أية مادة .
فالتقنية القديمة هي تقنية احتراق . والتقنية الجديدة هي تقنية لا
احتراقية .

لكن من أجل التلاعب بهذه الجدلية ، أية معرفة عقلية تخصيصاً
ينبغي امتلاكها بشأن الاحتراق ! لقد باتت تجريبية الاحتراق لا
تكفي ، وكانت تكتفي بتصنيف للمواد القابلة للاحتراق ، بتقييم
للمحروقات الجيدة ، بإحداث قسمة بين المواد القابلة لتغذية
الاحتراق ، والمواد « غير الصالحة » لهذه التغذية . ينبغي أن يكون قد
فُهم أن الاحتراق مركّب ، وليس تطويراً لقدرة مادية ، من أجل

الحؤول دون هذا الاحتراق . لقد قلبت كيمياء الأكسجين معرفة المحروقات رأساً على عقب .

في تقنية للاحتراق ، ابتكر أديسون الحُبابة الكهربائية ، زجاج المصباح المغلق ، المصباح غير المحتاج الى جذب . ليست الحُبابة مصنوعة لمنع اهتزاز المصباح بفعل تيارات الهواء . بل إنها مبتكرة من أجل المحافظة على الفراغ حول السُّلْك . ليست للمصباح الكهربائي على الإطلاق أية صفة تكوينية مشتركة مع المصباح العادي . فالصفة الوحيدة التي تسمح بأن يشار الى كلا المصباحين بالكلمة نفسها ، هي أن الاثنين ييران الغرفة عندما يحل الليل . من أجل التقريب بينهما ، من أجل الخلط بينهما ، من أجل تسميتهما ، يُجعل منهما موضوعاً لتصرف من تصرفات الحياة العامة . لكن وحدة الهدف هذه ليست وحدة فكرية إلا لمن لا يفكر غير الهدف . وهذا الهدف هو الذي يزيد قيمة الشروح الظاهريّة التقليدية للمعرفة . في كثير من الأحيان ، يعتقد الفلاسفة بأنهم يعطون أنفسهم الموضوع إذ يعطونها الاسم ، بدون أن يتنبهوا كما ينبغي الى أن الاسم يأتي بدلالة لا معنى لها إلا في جملة من العادات . « ها هم البشر . لقد أُبرز لهم موضوع ذات يوم ، فارتاحوا ، إذ لذلك اسم ، وهم لن ينسوا بعد اليوم هذا الاسم » (Jean de Bochère, L'Obscur à

Paris P. 63)

لكن قد يأخذ علينا البعض أننا ، إذا أخذنا المصباح الكهربائي ، أخذنا مكانا لنا على أرضية شديدة الملاءمة

لأطروحاتنا . فمن الأكيد ، كما قد يقولون ، أن دراسة ظواهر جديدة جِدَّة الظواهر الكهربائية ، كان بإمكانها أن تعطي تقنية الإنارة وسائل جديدة كلياً . غير أن نقاشنا ليس هنا . فما نريد اثباته هو أنه ، في العلم الكهربائي نفسه ، ثمة تأسيس لتقنية « لا طبيعية » ، لتقنية لا تستمد دروسها من فحص تجريبي للطبيعة . فالمقصود في الحقيقة ، كما سنؤكده عليه ، ليس الانطلاق من الظواهر الكهربائية كما تظهر للمعينة المباشرة .

في العلم الطبيعي للكهرباء ، في القرن الثامن عشر ، طُرِحَتْ بالضبط معادلة جوهرية* بين المبادئ الثلاثة : النار ، الكهرباء ، النور . بعبارة أخرى ، كانت الكهرباء مأخوذة في السمات البديهية للشرارة الكهربائية ، فإذا الكهرباء نار ونور . يقول القس برتولون (L'électricité des végétaux, P. 25) : « إن التيار الكهربائي هو النار محوَّلة ، أو كما يمكن القول بعبارة موازية ، هو تيار مشابه للنار وللنور ؛ ذلك أن له معها علاقات كبرى ، هي علاقات الإنارة ، والتوهج ، والاشعال ، والاحراق ، أوتذويب بعض الأجسام : كل هذه ظواهر تثبت أن طبيعته هي طبيعة النار ، بما أن مفاعيله العامة هي المفاعيل نفسها ، لكنه النار محوَّلة ، بما أنه يختلف عنها في عدد من الجوانب » . ليس هذا استبصاراً معزولاً ، إذ يسهل العثور عليه في العديد من كتب القرن الثامن عشر⁽¹⁾ . إن تقنية للإنارة مربوطة بمثل هذا المفهوم* الجوهري* للكهرباء ، كان من شأنها أن تسعى الى

(1) عاين في كتاب برتولون ، بصورة خاصة ، اشارة الى بوت (ص 346) ، وأخرى الى لايمري (ص 348) .

تحويل الكهرباء الى نار - نور ، تحويلاً سهلاً في الظاهر ، بما أنهم ، في الحالتين : الكهرباء والنور ، كانوا يفترضون أن المبدأ كان المبدأ المادتي نفسه . وكان من شأن الاستثمار المباشر للمعاينات الأولى ، الاستثمار المسترشد بالاستبصارات الجوهريانية ، أن يستدعي فقط الاتيان بغذاء لهذا الكهرباء النار - النور (الاتيان بـ *pabulum* حسب الكلمة المعتمدة) . فهكذا توضع في حيز الفعل سلسلة كاملة من الأفاهيم المستعملة في الحياة العامة ، لا سيما أفهوم الغذاء الذي له الكثير من الرسوخ في اللاوعي . ويُقَرَّفهم الأفاهيم « الطبيعية » فيُعَثَّر وراء الظواهر الكهربائية ، على ندرتها ، على الصفات العميقة ، الصفات الأولية المتمثلة بالنار والنور .

وهكذا فالمعرفة المتداولة لا تستطيع أن تتطور ، لأنها راسخة في القيم الأولية . وهي لا تستطيع أن تغادر مخبريبتها الأولى . وعندها دائماً من الأجوبة أكثر مما عندها من الأسئلة . بل إن عندها أجوبة عن كل شيء . وهذا واضح بجلاء في المثل المختار : إذا كان عود الراتنج يقذف شرارات عند أدنى حف له ، فمرد هذا الى أنه مليء بالنار . ولماذا ينهجي الاندهاش من هذه الظاهرة الجديدة ؟ أليست تُصَنَّع ، منذ أزمنة سحيقة ، مشاعل من الراتنج ؟ وهذه الشرارات ليست فقط نوراً بارداً ، إنها ساخنة ، تستطيع إشعال ماء الحياة ، ماء النار . في الأسلوب التجريبي للقرن الثامن عشر ، جميع هذه الملاحظات تثبت استمرارية التجربة العامة مع التجربة العلمية . ان الظاهرة التي كانت تدهشنا في البداية ، ما لبثت أن صارت مجرد مثل على جريان النار في الطبيعة بأسرها ، في الحياة نفسها . فكما

يقول بوت ، مستخدماً كلمة Phlogistique العلمية ، فيما هو مفتكر كلمة نار الشعبية : « إن امتداد هذه المادة (الـ Phlogistique) يتسع ليشمل الكون بأسره ؛ فهي منتشرة في الطبيعة برمتها ، وإن بتركيبات شديدة الاختلاف في ما بينها » . هكذا ، ليس ثمة بدايات عامة الا البدايات الساذجة . فالبدايات الساذجة تفسر كل شيء .

وللطبيعات الطبيعية بلا شك طبيعتها المجهرية . فهي تعتبر أن النار الكامنة محبوسة في النخاريب الصغيرة للمادة ، كما هي قطرة الزيت مسجونة في بذرة اللفت الصغيرة . ومن شأن الدعك الذي يكسر أجوال هذه النخاريب ، أن يفرج عن النار . لو كان هذا الافراج يتعمم ، لكانت تشتعل نار مراثية وثابتة على عود الراتنج لمجرد احتكاكه بجلد الهر : ثمة استمرارية بين عود الراتنج وغصن التنوب القابل للاشتعال . يقول بوت أيضاً : « أعتبر مادة النار محتواة في الأجسام القابلة للاشتعال التي هي غذاء النار ، على غرار عدد من السجناء المكبلين الذين ما أن يُحرَّر أحدهم حتى يسارع الى تخليص جاره ، الذي بدوره يخلص ثالثاً ، وهكذا دواليك . . . »

مثل هذه الصور - التي بالإمكان الاكثار منها - يبيِّن بوضوح كاف بكم من السهولة تقيم تجريبية الملاحظة منظومتها ، وبكم من السرعة تُغلق هذه المنظومة . مثلما نرى ، سرعان ما تُربط المعارف الكهربية كالتى شكَّلتها أوائل المراقبين بكونيات للنار . ولو أنهم ابتكروا مصباحاً كهربائياً في القرن الثامن عشر ، لكانوا طرحوا على

أنفسهم السؤال التالي : كيف يمكن للنار الكهربائية الكامنة أن تصبح ناراً ظاهرة ؟ كيف يمكن لنور الشرارة أن يصير نوراً مستمراً ؟ وغير هذين من الأسئلة المستهدفة جواباً مباشراً . ما من نظرية بين هذه النظرات الى الكون تستطيع أن تهدي تقنية .

لنعد إذاً الى النظر في التقنية الظاهرية . فهذا هو التاريخ الفعلي يثبت أن التقنية تقنية عقلية ، تقنية موحى بها من قبل بعض القوانين العقلية ، من قبل بعض القوانين الجبرية . من المعروف جيداً أن القانون العقلي الضابط لظواهر المصباح الكهربائي ذي التوهج هو قانون جُول الخاضع للمعادلة الجبرية :

$$W = RI^2t$$

(W = طاقة ، R = مقاومة ، I = زخم ، t = وقت) .

لدينا هنا علاقة صحيحة بين أفاهيم محددة بوضوح . فبينما W يُسجَّل على العدّاد ، يُصَرَّف RI^2t في المصباح ، والتنظيم الموضوعي للقيم تنظيم كامل .

بطبيعة الحال ، حذفت الثقافة التجريدية البدايات المحسوسة الأولى . فقد بات لا يقال - بل يُفكر بالكاد - أن ناراً ونوراً يجريان في السِّلْك البرّاق . والتفسير التقني يمضي في عكس اتجاه التفسير الجوهري . وهكذا ، فعندما يُراد أن تحدّد على نحو أفضل مفاعيل المقاومة ، يعاد التذكير بالصيغة :

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

(P : مقاومة* المعدن ، I : طول السلك ، s : جزء السلك) ، وثقّفهم بالتالي ضرورة التقنية لأخذ سلك طويل ودقيق من أجل زيادة المقاومة ، كما بالإمكان الإعجاب برهافة السلك المرتجف على أسننته الزجاجية . لا شك في أن للعامل P محتفظ ببعض احتياطي التجريبية . غير أنها تجريبية جيدة التأطير ، لأنها مؤطرة عقلياً . ثم أنه ، في وجه هذه التجريبية ، بالإمكان أن يأتي في ما بعد علم أكثر تعمقاً ، فيكثر من فتوحاته . إن الصناعة المعاصرة ، عبر تمسكها بتقنية محدّدة ، واشتغالها على مادة جيدة التخصيص ، كالتنغستين هنا ، تصل الى نوع من عقلنة المادة . بالنسبة الى المصنع الذي يصنع مصابيح ذات سلك من التنغستين ، بات العامل P غير محتفظ بأية مفاجأة تجريبية . فهو بشكل من الأشكال منزوع الفردية مادتيّاً . متى كان المرء حساساً نوعاً ما لآراء التلويّنات الفلسفية ، لا يسعه إلا الاعتراف بالعمل المعقلن الجاري في صناعة تنتج المصابيح الكهربائية بغزارة .

بإمكاننا إذاً القول أن الحباية الكهربائية موضوع من مواضيع الفكر العلمي . فهي بهذه الصفة ، بالنسبة إلينا مثل بسيط للغاية ، ولكن واضح للغاية ، عن موضوع تجريدي - تحسيسي . من أجل فهم اشتغالها ، ينبغي القيام بدورة تفقدنا الى دراسة لعلاقات الظواهر ، أي الى علم عقلي ، معبر عنه جبرياً . صحيح أن بإمكان كل امرئ ، تبعاً لمزاجه الفلسفي ، أن يرى في مثل هذا الموضوع التجريدي - التحسيسي إما مثلاً حول التجريبية المركّبة ، وأما مثلاً حول العقلانية التطبيقية . لكن النقاش الفلسفي حول مثل كهذا

منوط على أي حال بالفلسفة المتحاوَرَة . ان الحِجَابَة الكهربائِية موضوع ثنائي من وجهة نظرنا الفلسفية . وقد يجد فيلسوف سارترِى طريقتين مختلفتين تماماً لـ « عدمته »* . بالإمكان كسر الحِجَابَة كزجاجة عادية . لكن ثمة عدمنة أقل فظاظة ، أكثر مكرراً ، يكفي تشويش أي اتصال في غمد المصباح فلا يبقى الموضوع مصباحاً . إذا كانت الحِجَابَة رديئة الانارة ، يُطلَب الى خادمة المنزل أن تنظفها مثل سائر المواضيع . وإن لم يكن ذلك كافياً ، يُطلَب الى التقني مراقبة الاتصالات . فلـ « ماعونية »* هنا منهجان في الأحكام .

بالطبع ، لو أننا اخترنا مثلاً أعقد تركيباً ، لتمكنا من اثبات مزايا عقلية أكبر عدداً ، ذات علاقات رياضية أكثر تعقيداً . لكننا نظن مثلنا ، مع بساطته ، كافياً لإطلاق النقاش الفلسفي الأساسي بين الوجوداني والعقلاني . بكل تأكيد ههنا ، ينتمي الموضوع المُدرَك والموضوع المُفكر الى مقامين فلسفيين مختلفين . وعليه ، بالإمكان وصف الموضوع مرتين : مرة كما هو مُدرَك ، ومرة أخرى كما هو مُفكر . فالموضوع هنا ظاهرة وماهية . وهو كماهية منفتح على مستقبل اتقاني لا تملكه المعرفة العامة . ليست الماهية العلمية كنها بسيطاً ، إنها تقدم فكري . في قسماتها الأولى ، تتعينُ كتقدم للفكر ، وتستدعي تطورات أخرى . لكي يُيَزَّ بصورة كاملة موضوع يحقق فتحاً نظرياً للعلم ، لا بد إذا من التحدث عن ماهية مؤلدة للماهيات* ، عن كنه للفكر مؤلد للأفكار .

هذا التقدم الفكري الذي هو العلامة الظاهرة لماهية علمية ،

يُظَهَّرُ بالمقارنة مع ادراك الظاهرة . فإدراك موضوع ما يبرز كعلامة بدون دلالة في العمق . إنه يحيل فقط الى مواضيع أخرى مدرّكة ويرتبط بإدراك مواضيع أخرى على المستوى المتجانس للمدرّك . أما تدقيق المدرّك ، فهو ببساطة الاكثار من تداعيات الإدراك . وأما تدقيق الموضوع العلمي ، فهو بالعكس البدء بعرض فحواه التمهية* التدريجية . كل موضوع علمي يحمل علامة تقدم للمعرفة .

(3)

لتبيان التعارض بين المعرفة العامة والمعرفة العلمية ، بإمكاننا الإشارة الى الصعوبات التي تلاحقها المعرفة العلمية في التخلص من القيم الكبرى ، القيم الكونية التي تحكم المعارف العامة . لنمض الى الأمثلة ، كما هو شأننا دائماً .

يكفي تصفّح الأجزاء الثلاثة من كتاب بريستلي *Expériences et observations sur différentes espèces d'air* (trad. Gibelin, Paris, 1977) . ليدرك الى أي مدى تعكّر الأحكام القيمة التوجه العلمي . إن معارضة الهواء الجيد مع الهواء الفاسد لا يمكنها أن تعطي تصنيفاً كيميائياً عميقاً ودائماً . وبعد مثل هذا التقسيم ، تبرز المسائل الباطلة عند كل خطوة . حتى عندما يمسك الباحث برشيم أفكار سليمة ، ليس بوسعها أن يحدد نموه . هكذا ، كثيراً ما صادف بريستلي فكرة أن النبات « يجدد » الهواء الجيد الذي يكون قد أفسده تنشق الحيوانات . ففي العديد من التجارب ، ترك فأرة تموت في هواء محبوس لكي يحمل هذا الهواء بصورة أكيدة علامة الهواء الذي لا

يمكن تنشقّه . في هذا الهواء غير القابل للتنفس ، أنبت « ناميات من النعنع » . ومذ ذاك تبدأ التحديدات القيمة . إذا كان النعنع يحسن هواء موبوءاً من قبل فآرة ، فهل يعود الفضل بهذا النفع الى فوحانات عطرية ؟ لا ، لأن « هذا الهواء المفسد جُدد تماماً بواسطة نبتة تسمى شرونة وهي مصنفة عموماً بين النباتات الشريرة ، وليست لها إلا رائحة كريهة » . بعبارات أخرى ، يربك الحسن والسيء البحث عن قيم المعرفة الموضوعية . في الحقيقة ، تشكل تجارب بريستلي مجموعة عديدة جداً من التجارب المتصلة بجدول الغياب البيكوني .

لكي يقال الأمر بطريق المرور ، من الملفت أن تكون التجربة المختبرية الحديثة تعمل بالكاد على « جدول الغياب » . فالتجربة العلمية الحديثة ماضية من الأساس في الواجهة الموضوعية ، وهي ، بهذه الصفة ، شبه متأكدة من حضور الظاهرة الخاضعة للدرس . حتى عندما تعمل التجربة العلمية بواسطة نعم ولا في جدلية تبدو مترددة بين حضور وغياب ، فهي على الأقل واثقة من تعريف الظاهرة المحددة ، التي بصدها تُطرح أسئلة محددة . بإمكان التجربة ، ولا ريب أن تجيب سلباً عن هذه الأسئلة المحددة . لكن هذا الجواب السلبي ليس مطلقاً في الحقيقة لأنه سرعان ما يؤدي الى إعادة سبك ايجابية للتجربة . في الطبيعيات الحديثة ، ليست للنفي الاختباري أية علاقة بالنفي في طبيعيات شروعية* ، في فكر اختباري متبعثر في انطلاقات خاطئة .

إن الخير والشر المرتبطين بالمواد كتعيينين أوليين ، كتعيينين

أساسيين ، يؤديان بصورة شبه آلية الى نظرات كونياتية شديدة الابتعاد عن مستوى التجربة الخاصة التي هي موضع نظر . هكذا ، فلتعويض النبات ازاء الحيوان في تجديد الهواء الجيد ، بالنسبة الى بريستي ، قيمة كونية . ذلك أن الحياة النباتية تناضل ضد كل الإساءات ، تناضل ضد كل التعنفات : إن الفوحانات البلسمية موجودة للتعويض عن الفوحانات العفنة . والغابات تصحح البراكين (راجع جـ 2 ، ص 39) . في أية حال ، ينبغي أن يوقف الشر في الطبيعة (جـ 1 ص 345) : « كل هواء مضر يقتضي أن يُطهر في الطبيعة » .

بالإجمال ، بفضل انعكاس مسبق لما كان مرشحاً ليصبح نظام الثقة بالنسبة الى المعارف العلمية الموضوعية ، حصل في القرن الثامن عشر ، أن سبقت الجوّيات * الكيمياء . في نظر بريستي أن هيجان البحر إنما وظيفته أن يذيب على نحو أفضل الهواء الفاسد الذي تحدّثه تعنفات العالم الضخمة . فهو أيضاً ، يستعين بتحريك الماء في إناء يكون قد تلقى فيه « الهواء » المطلوب درسه ، ويقيم بهذا الصدد ملاحظات مفيدة . لكن القارئ يشعر ، لدى قراءته ، بأن الغائية فاعلة ، حتى عندما لا تفصح عن نفسها . إن المعرفة القبلية* نفعية . فالكيمياء القبلية تبقى مرتبطة بالكونيات . وهي تحافظ ، حتى في الدراسات التخصصية ، على مبادئ النفع والغائية المميزة للمعرفة العامة .

كذلك ، أن تكون الخصائص الحياتية الموضوعية في أساس

الأبحاث الطبيعية سمات عامة مثل «التحيُّون»* و«التبُّت»* ، فإن هذا يعيق أو يعكّر محاولات التوضيح الكيميائي (راجع بريستي ، المرجع المذكور سابقاً ، ج2 ص 181) .

كيف يمكن لحياويات* مضللة أن ترشد كيمياء سيئة الانطلاق ؟

لقد كان مصير المسائل الضخمة حول التحيون والتبنت أن عقيبتها جميع المسائل المدققة الصادرة عن تجريبية تريد الدخول في تفصيل الوقائع . فبريستي أيضاً ، بعدما قطع « ديكاً هندياً » ، تساءل هل أن لحم الصدر الأبيض من شأنه أن يعطي « الهواء نفسه » الذي يعطيه لحم الفخذ الأسود . لا يرى بريستي أي فارق . ذلك أن نوعي اللحم أعطيا ، بعد معالجتهما بخلاصة ملح البارود ، هواء « شبيهاً تمام الشبه بالهواء الذي كنت قد استخرجته من طنب العجل » (ج2 ، ص 183) . فالواقع أن بريستي كان قد أجرى تجربة على طنب عجل « لأن نسيجه ، وهو أصلب من نسيج العضلة » كان قد حثه على الاعتقاد بأن « الهواء الذي من شأنه أن يعطيه قد يكون أكثر اقتراباً من هواء الخطب » (ص 182) . لا ينبغي أن ننسى أن الهواء « الثابت » كان يستمد اسمه من كونه كان يُستخرج من أجسام صلبة كان « مثبّتاً » فيها . فكان إذاً بإمكان رتبة الصلابة أن توحي بأسئلة ذات صلة مباشرة بالجوانب المباشرة للمواد .

هكذا فالمعرفة الاختبارية المتصلة بالمعرفة العامة المباشرة مرتبطة بالسّمات المبالغ بعموميتها بقدر ما هي مشوّشة بالتمييزات الشديدة

الخصوصية . ينبغي انتظار أن تكون ثمة معرفة بوشير بها ، وتلفتت عدة تصحيحات ، لكي يكون بالمستطاع اعتبارها بمثابة معرفة علمية . وهكذا ، نعاود الوقوع دائماً على المفارقة نفسها ، فتيار الفكر الذي ينبغي تعيينه كفكر علمي يتحدد نحو مهبط السدود الأولى . إن الفكر العقلاني لا « يبدأ » . بل إنه يصحح . إنه يضبط . إنه يطبع ، وهو إيجابي في ما وراء للإنكارات المتكاثرة التي هي من نوع الإنكارات التي فرغنا لتونا ، بكل بساطة ، من التذكير بها . بطبيعة الحال ، أولئك الذين يقيمون قناعاتهم على المعرفة العامة ، أولئك الذين يرون في الأشياء العامة مبادئ لعالم معين ، قلما يستطيعون الإفادة من قيم الالتزام المميزة للمعرفة العلمية . وهنا نحن إذاً نعثر ثانية على ضرورة التشكيل الثوري للعقلانية .

(4)

لكن لربما بات جدلنا حول العلاقات بين المعرفة العامة والمعرفة العلمية أوضح ، إذا ما توصلنا الى الفصل بصراحة بين المعرفة العلمية والمعرفة الحسية* . لكي نكون واضحين بصورة مطلقة ، نعتقد أن بإمكاننا القطع مع هذه المسألة الجلية تقريباً التي تدّعي أن كل معرفة قابلة دائماً للاختزال ، بالتحليل النهائي ، في الاحساس . لا يخطر في البال دائماً أن شروط التخليق وشروط التحليل ليست تناظرية في ما بينها . فلذا علينا لفت الانتباه الى الانتاجات التخليقية للمعرفة والتقنية العلمية . إن سيطرة الحسي تتعارض في صفة مميزة للعقلانية ، مع الاختزال في الحسي .

بما أن معظم الفلاسفة يقبلون بدون نقاش مسألة أن كل معرفة

للواقع صادرة عن المعرفة الحسية ، فكثيراً ما يصفون كون هذه المعرفة العلمية لا تستطيع شرح الاحساس نفسه ، بأنه اعتراض مُبطل للمعرفة العلمية . ولا غرو ، فإن فلسفات مختلفة ما بينها بقدر الاختلاف بين البرغسية والميرسنية تتفق حول هذا الانتقاد . هكذا ففي نظر برغسن أن اللامعقول هو في أساس المعرفة الحسية بعينه . كل عقلية بناء المعرفة العلمية لا تنزع لا معقولة* الأساس الحسي . ويبدولنا أن الكثير من الأطروحات المتعلقة بهذا النوع من لا عقلانية* الأساس تتجمع حول مسألة رديئة الطرح .

أحياناً كثيرة مثلاً ، يطلع من ينادي بعرضية عدد الحواس الخمس . إذ لماذا خمس وليس أكثر أو أقل ؟ وتبدأ الطويبات : ما كان عساها أن تكون معرفتنا للعالم ، لو كان لنا ، كحاسة سادسة ، حاسة التوجه التي هي للحمام ؟ ما كان عساها أن تكون معرفتنا للمادة لو كانت لنا الحاسة الكهربائية التي هي للرعاة ؟ ولو كان لدينا أقل من هذا ؟ حتى أن فيلسوفاً تساءل حول ما قد تكونه معرفتنا ، لو لم تكن لنا الا حاسة واحدة . فهكذا تمضي طويبات النظرية الفلسفية للمعرفة في زمن تكثرفيه المعرفة العلمية الأمثلة على معارف فعلية جديدة ، مختلفة أنواعاً جديدة من المعرفة . هذا الامتداد للطرائق ، هذا الاكثار للمواضيع لا يسترعي انتباه الفلاسفة . فالفلاسفة يعتقدون أن بإمكانهم الشكف بتخيل أوضاع أولية . وهذا دليل جديد على أن الفلاسفة ، إذ يدرسون أصولاً ، يظنون أنفسهم قادرين على اكتشاف إبداعات .

وفي الحرب الكلامية ضد العقلانية ، يذهبون الى حد التعجب

من تعذر استبدال حاسة بأخرى ، وهو ما من شأنه أن يكون مستحباً كثيراً بالنسبة الى فلسفة عقلانية للتأمل . وهكذا فضاء من اللاعقلانية يرون حجة في أن الأذن لا تستطيع أن ترى ، وأن العين لا تستطيع السمع . يذهب ميرسن الى حد استعمال هذه المزحة : لقد عُيِّنَ خبراء لمعرفة إذا ما كان الإنسان استطاع حقاً ، في ضوء « النجوم التي رآها ظهراً » عند تلقيه لكمة على عينه ، وفي الليل الأحلك ظلمة ، أن يتعرف الى مهاجمه .

لكن لترك جانباً الحجج المسبقة ، ولنحاول أن نثبت الحركة ونحن سائرون لنحاول أن نتبع فعل المعرفة ونحن نعرف . سنأخذ مثلاً دقيقاً بقدر الامكان هو مثل انتظام الألوان . وسنرسم الخطوط الأولى لمقابلة بين الألوان المعقولة والألوان الحسية ، بإقامة تمييز قادر ، اذا ما أثبت ، على أن يصبح في مستوى من الوضوح مضاه للتمييز الذي أجراه مَلْبَرانش بين المدى المعقول والمدى الحسي . حول هذا المثل البسيط ، سيسهل علينا إظهار أن الطبيعيات من جهة ، والحياويات والنفسيات من جهة أخرى لا تطرح المشكلات نفسها . وهو في الحقيقة من البساطة بمكان طرح اللاعقلانية لمجرد أن عقلية أحد المجالين لا تمكن مطابقتها كلياً مع عقلية المجال الآخر . إن قبول هذا الانتقاد يكون بمثابة استلهم لعقلانية مطلقة ، غير مشروطة ، تستدعي بوثوقيتها وثوقية لا عقلانية معاكسة . بعد ذلك ، نطلب إذاً الى أخصامنا ألا يخلطوا بين الأنواع وألا يطالبوا بتبريرات العلم الطبيعياتي لعلمي الحياويات والنفسيات . وما أن تميَّز الأنواع ، حتى يترتب التساؤل في أية جهة يكون الالتزام

أعمق ، بل أفعل . سنرى أن الالتزام تجاه الألوان المعقولة هو ،
الى حد بعيد ، الالتزام المطبوع بالتقدم الإنساني ، الالتزام المؤسس
على مستقبل الفكر وليس على ماضي الإحساس .

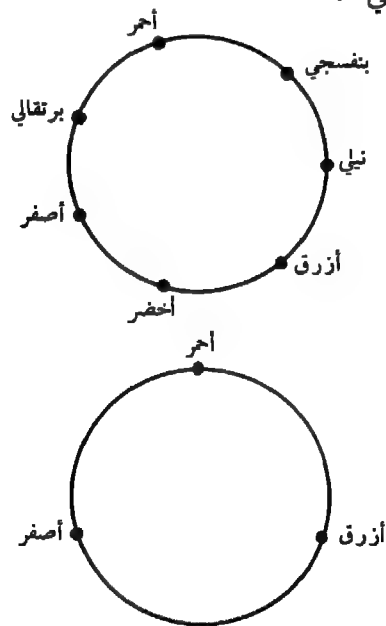
لكي يوضع بصيغ واضحة الفارق بين انتظام الألوان في
الطبيعيات من جهة ، وانتظامها من جهة أخرى في الحيوانات
والنفسيات ، يمكن القول :

إن انتظام الألوان في الطبيعيات خطّي .
وانتظام الألوان في الحيوانات دائري .
طبيعياتاً ، يعطي تقزح الألوان بواسطة البلورة الموشورية* في
تجربة نيوتن التسلسل الخطي التالي :

بنفسجي ، نيلي ، أزرق ، أخضر ، أصفر ، برتقالي ، أحمر .
حيواياتياً ، من شأن دراسة للأحاسيس أن تعطينا التسلسل
نفسه عبر انصهارات تدريجية ، لكن هذه الدراسة للأحاسيس تقودنا
الى أخذ ترسيمة تترجم تجاوز الأحمر والبنفسجي . فينبغي إذاً ترتيب
الألوان دائرياً كما في الترسيمة المقابلة .

بالإمكان حتى ألا يُترك على هذه الدائرة إلا الألوان الأساسية
الثلاثة : الأزرق ، والأصفر ، والأحمر ، بما أن جميع درجات
الأخضر يمكن الحصول عليها بواسطة صهر تدريجي للأزرق
والأصفر ، وأن الأمر سواء بالنسبة الى البرتقالي عبر مزج الأصفر
والأحمر ، وكذلك بالنسبة الى البنفسجي والنيلي في مزج الأحمر
والأزرق .

لقد لعبت هذه التبسيطات دوراً كبيراً في المناقشات القبلية .
 بينما الدراسة العلمية للانتظام الخطي أعطت القدرة التفريدية نفسها
 لجميع الألوان ، ولجميع الدرجات ، ادعى الترتيب الدائري عزل
 الألوان الأساسية الثلاثة بسبغ وقائية ميطرة عليها . لنشدد منذ
 الآن ، قبل العودة الى ذلك ، على أن الألوان الثلاثة ، الأزرق ،
 والأصفر ، والأحمر ، ليست أساسية الا بالنسبة الى النظر ، بالنسبة
 الى العين الانسانية . فليست الألوان تظهر امتيازها إلا على المستوى
 الحياوياتي الشبكي * .



صورة رقم (12)

هل ينبغي الآن أن يؤخذ على علم الطبيعيات أنه يتعين كتجريد ، حين لا يقدم الحساب بشأن الجوار الحسي بين البنفسجي والأحمر ؟ ألا يكون ، بالعكس ، لنا الحق في أن نعتبر بمثابة إيهام هذا الجوار البنفسجي - الأحمر الغائب كلياً في الانتظام المعقول للألوان ؟

ماذا عساها تعطي طبيعيات تنطلق حقاً من الانتظام الدائري للألوان ، آخذة هذا الانتظام كأنه الأكثر واقعية ، كأنه الأكثر محسوسية ؟ بفضل التاريخ ، نعرف ماذا يمكن لمثل هذا العلم أن يكون . في هذه الوجهة ، يُعثر في الواقع على أشباه الطبيعيات من أمثال طبيعيات غوته وشوبنهاور ، اللذين هما صاحباً مذهبين شهيرين يؤديان الى عدم فهم مشكلات الطبيعيات على رغم القبول بمناقشة هذه المشكلات .

على هذا المستوى الدائري ، مستحيل وضع فوق البنفسجي وتحت الأحمر في خانة ، مستحيل اتباع هذا الامتداد الهائل ، المعقول والاختباري في آن ، الذي مدّ من الأشعة الهرتزية الى الأشعة X والأشعة γ الانتظام الخطي أساساً للترددات* الضوئية التي تعيّن الألوان . إن أحد أكبر الاكتشافات في كل العصور - الأطراد المبدئي للإشعاعات* الأكثر تنوعاً في ظاهرتها - يكون غير مثول* ، اذا ما اعتبرت أساساً عقدة الانتظام الحسي للألوان . لا بد من الولوج الى العلم المعاصر العام للإشعاعات ، من أجل موضوعة العلم الخاص بالإشعاعات الضوئية موضوعة صحيحة . فعندئذ يتضح أن الوقائية باتت غير قادرة على الارتباط بالحالة الخاصة .

إذا ما طلبنا الآن الى العلم العام أن يفسر الجوار الأحمر -
 البنفسجي ، فإن له الحق في حصر المسألة باعتبارها مسألة حيوانية
 بوضوح . ليس لعلم الطبيعيات أن يحتفظ بهذا الطابع المميز للمعرفة
 العامة ، عبر اعطائه صفة ظاهرة أساسية ، ظاهرة أولية طبيعياً .
 إن العقل العلمي المعاصر ، هنا كما في كل مكان ، ردة فعل ضد
 الخلط بين الأنواع ، وهو يريد المسألة محددة في مسألة معينة . من
 هنا ، باتت المعرفة العامة غير مؤهلة لطرح الأسئلة مباشرة . لماذا
 يلامس البنفسجي الأحمر ؟ إن المعرفة الحسية ، المعرفة الفظة ،
 معرفة الصباغة والألوان المجسمة على الملون ، جميعها كتجارب ،
 تبدو طارحة هذا السؤال بصورة مباشرة . وبإمكان الحدس الحميم
 أن يتمتع ببنفسجي يميل بلطف نحو الأزرق ، أو يجتدم نحو الأحمر .
 غير أن أوضاعاً كهذه لا يمكن تفسيرها علمياً إلا في أبحاث كيميائية
 شبكية* ، في إعادة بناء للبنيات الخضابية فالوظيفية البصرية ،
 وظيفيات* الحس البصري داخلية في حيز اللعبة . لا يسع
 الطبيعيات ، في تحديداتها الموضوعية ، أن تأخذ هذه المسألة عند
 الانطلاق . وليس على مشكلة الكيمياء الشبكية ، والوظيفية
 البصرية هذه أن تحوّل البصريات* عن أبحاثها الجيدة التحديد .

ليس إذاً ليرد في ذهن الطبيعياتي أن يفسر الإحساس البصري
 بطبيعيات الارتجاج . بل يحيل هذه المسألة الى الحيوانياتي
 والنفسياتي ، لا سيما أن لديه أشياء كثيرة يقوم بها . وهو يسعى ،
 بشكل خاص ، الى توضيح العناصر الطبيعياتية الداخلة في
 الإحساس . في هذا الصدد ، يزخر الانتقال من التصوير الشمسي

بدون ألوان الى التصوير الشمسي بالألوان ، بالعبر .

هل ينبغي القول أن التصوير الشمسي بالألوان بكل تأكيد ليس في علاقة استمرار مع التجربة العامة ؟ فهو غير قابل للفهم من وجهة نظر الملون والصبّاغ . لكننا فقدنا ملكة الاعجاب بالقواعد العلمية التي عليها تقوم التقنيات الحديثة مُعجزة . من ذا الذي يتذكر الزمان الذي كان فيه التصوير الشمسي بالألوان يبدو كالخرافة ؟ منذ أقل من قرن كان لويس فيغييه مستمراً في القول أن الروسَم* هو الحجر الفلسفي للتصوير الشمسي .

يضاف الى هذا أن من الملفت فلسفياً أن تكون طريقتان تصويريتان شديدتا الاختلاف ما بينهما قد تضافرتا لحل مشكلة التصوير الشمسي بالألوان ، وكانت إحداها تركز بطريقة ما الى الانتظام الدائري للألوان ، والأخرى الى الانتظام الخطي .

لقد كان الانتظام الدائري في أساس أفكار الشاعر شارل كروس وهو يعبر عن مبادئ ما كان من شأنه أن يصبح هذه الطريقة الثلاثية الألوان . في نظر شارل كروس أن « الألوان أكناه لها أبعاد ثلاثة ، مثلها مثل الأشكال » (Charles Cros, 'Poèmes et Proses', Ed. Gallimard, P. 225) . « إن الأصناف الأولية الثلاثة من الألوان هي : الأحمر ، الأصفر ، الأزرق » (ص 226) . أما الطريقة الحالية ، فقد أعطت اللوحة الحساسة عينها ، بصورة من الصور ، قابلية ثلاثية ، مع ثلاثة أنواع من الحُيَّيات الحساسة بالنسبة الى الألوان الأساسية . وكما يتضح في مثل هذه التقنية ، فقد وُضِعَت

شروط الرؤية مباشرة في أساس الأبحاث .

وأما الطريقة الثانية ، فهي نوعاً ما أصفى انتماء الى الموضوعية ، وهي أكثر إرضاء للعقل العلمي ، مع أنها ظهرت أقل ملاءمة للإنجازات الصناعية . إنها الطريقة التي وضعها غبريال ليبمان قبل نصف قرن . وهي تقوم على أن تُسَجَّل في صلب سُمْك الطبقة الحساسة للوحة التصويرية ، التداخلات المطابقة موضوعياً لجميع الألوان ، لجميع تلوينات المنظر المصوّر . هذه المرة ، ما عادت ثمة حاجة الى أخذ الألوان الأساسية بعين الاعتبار ، فكل لون من ألوان العالم الموضوعي يحمل طابعه الخاص ، تبعاً لطول موجته الخاصة ، في المادة الكيميائية . إن المتغير المقرر هو طول الموجة ، إنه المتغير الذي يضع اللون في التسلسل الخطي لألوان البلورة الموشورية . بنهاية أمثلة حول التداخلات ، شاهدت عرضاً للعديد من الرواسم التي كان ليبمان قد أخذها في أثناء عطلته : ما زالت لقطات غابة فوتينبلو عالقة في ذاكرتي . وعندني أن هذه الذكرى مثل حول مزيج غريب من فرح العينين وفرح العقل . بتتبع انجاز مثل هذه التجربة ، يختبر المرء في فعله العقلانية التطبيقية . ولربما كان لم يحصل قط أن حظيت فرضية علمية بتحقيق على هذا القدر من الملاءمة ، على هذا القدر من التدقيق . فهنا الفرضية العلمية محققة ، بل ناجزة ، حتى في تفصيل الأفكار والتقنيات . إن الفرضية هنا خطة عقلنة عقلية . وكم نحن بعيدون عن تلك العلوميات التي تأخذ الفرضية كتركيبة احتياطية ، كمجموعة من الافتراضات المناسبة ! لكن كل هذا المركّب من الأفكار العقلية

والتجارب التقنية هو بالطبع حرف ميت بالنسبة الى عقل يجب الهداف
اكثر مما يجب الطريق ، بالنسبة الى كل فيلسوف لا يريد أن يأخذ من
العلم الا النتائج ، بدون أن يتتبع حياة تقدم الأفكار .

الفصل السابع

العقلانيات الإقليمية

(1)

هل فكرة تعيين أقاليم مميزة في التنظيم العقلي للمعرفة فكرة سليمة ؟ أليس يقف ضدها التقليد الفلسفي للعقلانية المولعة بالوحدة الكلية ؟ ثم ، أليست فكرة أقلمة* العقلانية تتعارض - وهذا اعتراض أخطر - مع جميع جهود العلوميات المعاصرة الرامية الى تأسيس العلم ، الى ايجاد أساس لكل علم ؟

لن نجيب عن هذه الاعتراضات . بل سنترك لقارئنا أمر الفصل ، بعد قراءتنا ، في ما إذا كان تكون مناطق منفصلة في إطار مذهب عقلاني للمعرفة مفيداً فلسفياً ، في ما إذا كان ذلك مطابقاً لمسعى فعلي في التطور الحالي للعقل العلمي .

لكن ، من أجل توجيه نقاشنا كما ينبغي ، علينا أن نقول باختصار لماذا لن نتطرق ، في هذا الكتاب ، لمسألة الأسس .

ثمة أولاً سبب يتعلق ببرنامج ، نريد بالأخص النظر في المسألة البسيطة المتمثلة بتشكيل العقلي للتجربة ، وحتى ، بصورة محددة ، في مسألة التحضير العقلي للاختبار العلمي . فقد اعتقدنا إذاً أن بالإمكان أن تُترك جانباً مسألة أساس الرياضيات الشديدة

الخصوصية ، هذه المسألة التي شغلت أكبر العقول ، والتي تنتهي هي أيضاً ، مع ذلك ، الى الظهور بمثابة إقليم خاص من أقاليم المعرفة ، بمثابة مسألة مستقلة . تبرز هنا واقعة أن الرياضياتيين الذين يهتمون بمشكلة أساس الرياضيات ، قليلو العدد .

من جهة ثانية ، كان علينا ، لكي نتصدي شخصياً لهذه المشكلة ، أن نزل مقام المنطقية في مجموعة الفلسفات التي نحن بصدد مناقشتها . حول هذه النقطة ، ما كان بإمكاننا أن نقوم بأفضل من تلخيص أطروحات هوسرل ، لكنه كان بإمكاننا ، لحسن الحظ ، أن نعالج ، على قاعدة أوسع ، المشكلة العلومياتية التي تهمنا ، مشكلة تقييم المعرفة ، مشكلة الانتساب الى قيم فكرية . بالمنطقية مقابل النفسانية تتعين كملكة قيمة . والمعيار مختلف جوهرياً عن الواقعة . والحال أن أماننا ، في الجدل الذي نتابعه بين العقلانية والتجريبية ، الكثير من الفرص لتحديد العقلانية بأنها مملكة القيم اليقينية التي لسنا بحاجة الى توسيعها بصورة منفصلة لتبرير أطروحاتنا ، بأنها يقينية مبادئ المنطق . في رأينا أن القيم اليقينية للمعرفة العقلية تشكل النطاق الأكثر تجانساً بين جميع مملكات القيم . إن القيم المعرفية المرتبطة بمنطق هو معياري في أساسه ليست من صنف مختلف عن القيم اليقينية للرياضيات ، ولا هي مختلفة عن القيم اليقينية لتنظيم الظاهرة العلمية ، تلك الظاهرة التي ليست مشكلة وحسب ، بل متكوّنة حقاً من برهانات العلوم الطبيعية .

والحالة هذه ، بدلاً من معاودة القيام بما سبق لسوانا أن قام به

بصورة جيدة جداً ، اضطلعنا بمهمة النظر في منطقة العبور من التجريبية الى العقلانية ، أو بالأصح في مركز تعاكس الفلسفتين . غير أن ثمة سؤال يطرح نفسه علينا وهو : هل الاثبات ممكن حقاً في العلوم الطبيعية ؟ ما من عالم يتردد في الرد بالإيجاب . كل طبيعياتي يميز الملاحظ والمثبت ، بوضوح يضاهي وضوح الرياضياتي . كل طبيعياتي يتوخى شفع الأسباب بعلة ، ومن هنا تكوين مركز مشكلات . إن أفهوم المسألة في الطبيعيات واضح ووضوح أفهوم المسألة في الرياضيات . فبالإمكان القول إذا أن اليقينية قد رأت النور في الطبيعيات الحديثة . وهي تلج إليها بفضل نظريات شديدة الإحكام رياضياتياً وبفضل تنظيمات أفهومية - أو بالأصح بيؤفهومية* - سنعطي لاحقاً بعض الأمثلة حولها .

لو كان بالإمكان تحديد نطاق لإثباتات علم خاص ، لكان ثمة معنى ينبغي طرحه لهذا العلم ، لكانت ثمة مسألة أسس . مثلاً ، كيف يمكن تأسيس العلم الكهربائي مباشرة ، بالمعنى نفسه الذي به يُحكى عن أساس للحسابيات ؟ بالإمكان أن يبدو هذا السؤال عديم الفائدة في نظر الفيلسوف الذي يعتقد بأن الطبيعيات لا تقبل إلا أساساً مجبراً ، وأن كل علم للواقع يرتكز بالضرورة الى معرفة عامة للواقعية . لكن إذا كانت المعرفة العلمية تعاود كلياً ، على قواعد جديدة ، كما نعتقد ، بناء المعرفة ، فإن مسألة وضع الأساس - من قبل عقلانية اقليمية - لعلم خاص تصبح مسألة فلسفية محددة . فانطلاقاً من هنا ، سنطرح لاحقاً مشكلة يقينية العلم الكهربائي ، التي هي يقينية اقليمية قابلة للتحديد بصورة مستقلة ، دوغما استناد

الى تنظيم للإِوالية .

لدى محاولة توضيح التكوين العقلي لمجالات مختلفة من التجربة ، سيكون لنا أيضاً عُنْم التعرف الى الطابع المنسَّق أساساً لكل يقينية . لا يبدو ، في الحقيقة ، أن بإمكان أفهوم معزول ، مأخوذ من التجربة ، أن يتلقى ، بواسطة أمثلة* جزئية ، القيمة المرتبطة بكل عقلية . وفي هذا انما تتعارض العقلانية مع المثالية التي من أجلها يعطي الانضمام الكلي من قبل الذاتي هذا الأفهوم المنفرد أو ذاك صلاحية كلية . إن القيمة اليقينية لا تُكتسب إلا بالضم الى مجموع من القيم اليقينية . عندئذ تكون اليقينية من مستوى عقلي ، من مستوى علائقي . وهي تدفع قدراتها الاستنتاجية بعيداً . وإذا كان من الواجب ضم نفسانية الى البعد الخلفي المذهب يتعلق بالقيم اليقينية ، فما ينبغي التوجه اليه إنما هو نفسانية استدلالية ، وليس فقط نفسانية حكمية .

عند ذاك تتكشف القيمة اليقينية بالأحرى لدى التوسيع ، لا عند الاختزال . إن تعدد العلاقات يضاعف البدهة بصورة من الصور ، لأن هذا التعدد هو البدهة من وجهات نظر مختلفة . على هذا التوسيع ، سنعطي مثلاً عما قريب . غير أننا أردنا الإشارة اليه منذ الآن لتحديد وجهة تحقيقنا كما ينبغي . بالإجمال ، نعتقد بأن التأسيس يحصل في أثناء البناء . إن البنية الفوقية للعلم تقوي الأسس ؛ فيما الاشتغال العقلي للأفاهيم - أيا يكن أصل هذه الأفاهيم - يحدد يقينية العلاقة . ها نحن قد عدنا إذا الى محور

أطروحتنا القائلة بأن التطبيق التقني لقيم الفكر العلمي العقلية يقرر
ارتجاعاً حقيقياً للعقلية . كل متانة إنما هي ثمتين .

(2)

بما أننا نبغي تمييز العقلانية في قدرتها التطبيقية ، وفي قدرتها
الامتدادية ، يصبح اذا من الضروري النظر في القطاعات الخاصة
للتجربة العلمية ، والبحث عن الشروط التي فيها تتلقى هذه
القطاعات الخاصة لا استقلالية مميزة لها وحسب ، بل مجادلة ذاتية ،
أي قيمة نقد يمارس على التجارب القديمة وقيمة تأثير على التجارب
الجديدة . أطروحة العقلانية الفاعلة هذه تتعارض مع الفلسفة
التجريبية التي تعطي الفكرة كملخص للتجربة ، بفصل التجربة
عن كل قبلات الإعداد . وهي تتعارض أيضاً مع الفلسفة
الأفلاطونية التي تعلم أن الأفكار تنحط عندما تُطبّق على الأشياء .
وبالعكس ، إذا ما قبلنا التقييم بواسطة التطبيق الذي نقترح ، فإن
الفكرة المطبقة لا تكون مجرد عودة نحو التجربة البدائية ، بل تزيد
« تميز » المعرفة بالمعنى الديكارتي للكلمة . فالفكرة ليست من
مستوى التآبه* ، بل هي بالأحرى من مستوى المعرفة السبقية* .
ليست الفكرة ملخصاً ، بل هي بالأحرى برنامج . ليس العصر
الذهبي وراء الانسان ، بل أمام . وسنعود في كل الفرص الى هذه
القيمة الامتدادية للأفاهيم العقلية .

أقاليم المعرفة العلمية يحددها التفكير . فلا يُعثر عليها مرسومة في
ظاهرويات من الأخذة الأولى . في ظاهرويات معينة من الأخذة

الأولى ، تحالط المقاصد ذاتانية* ضمنية يكون علينا تدقيقها لو تيسر لنا العمل يوماً في معرفة الذات المنشغلة بدراسة الظواهر الذاتية ، بتحديد تقنية ظاهرية للنفسيات . لكن بينما من شأن القصد أن يعطي كل ضمانات الانفتاح الخارجي ، ويحدد للكائن المفكر وجهة المعرفة الراسخة في الموضوعية ، فإننا نبقي مع هذا مفتقرين الى كل شيء من شأنه تبرير إنحياز الاهتمام المعرفي ، ذلك الاهتمام الذي لا يتوقف عند جعل الذات تختار قطاعاً خاصاً ، بل يتعدى ذلك الى جعلها تستقر في اختيارها . علينا إذا تجاوز الأوصاف الظاهريانية التي تبقى ، من حيث المبدأ ، خاضعة لاتفاقية* المعارف . فكل شيء يصبح واضحاً ، جلياً ، مستقيماً ، أكيداً ، عندما يكون هذا الاهتمام المعرفي هو الاهتمام العيني بالقيم العقلية .

هكذا ، لا تكون مناطق المعرفة قد تكونت بعد ، عندما تكون على اتصال مباشر مع العالم الظاهري - إذ لا تكون قدرة الحذف قد مورست بعد . ولا تمكن الإحاطة بها في رسمة أولى إلا إذ كانت ملكة التمييز قد حددت علل اشتغالها . نجد أنفسنا باستمرار أمام المفارقة عينها ، أي : العقلانية فلسفة لا بداية لها ؛ أن العقلانية من مستوى الاستئناف* . عندما يصار الى تحديدها في إحدى عملياتها ، تكون قد استأنفت عملها قبل زمن طويل . إنها ضمير معرفة مصححة ، معرفة تحمل علامة الفعل الإنساني ، الفعل المتبصر ، الجاد ، المعايير . ليس للعقلانية أن تنظر الى العالم إلا كمبحث للتقدم الانساني ، بعبارات التقدم المعرفي . وقد رأى الشاعر ذلك بوضوح في جراءة صوره : لقد بدأت الأرض تدور بتصميم عندما اكتشف

كريستوف كولومبوس أميركا ، فباتت متيقنة من أنها مستديرة^(١) .
عندئذ توقف دوران السماوات ، وصارت النجوم الثابتة - خلال
القرون الأربعة التي انتظرت انشتاين - هي نقاط الاستدلال لمدى
مطلق .

كل ذلك ، لأن زورقاً ذهب بالمقلوب الى بلاد البهارات .

كان ينبغي أن يصبح كون دوران الأرض فكرة معقولة ، فكرة
تطبق في مجالات مختلفة ، لكي تقوِّض جميع البراهين على ثبات
الأرض ، المعثور عليها في التجربة العامة .

وهكذا تكون الوقائع من مائة التسلسل بقدر ما هي متضمنة في
شبكة من البراهين . تلقي الوقائع غير المتجانسة مكانتها كوقائع
علمية إنما يكون بواسطة التسلسل المفهم عقلياً . ان تدور الأرض ،
فهذه إذاً فكرة قبل أن تكون واقعة . ليس هذه الواقعة في الأصل أية
سمة تجريبية . فينبغي وضعها في مكانها ضمن نطاق عقلي للأفكار ،
كي يُجرأ على تقريرها . ينبغي فهمها من أجل ضبطها . إذا كان فوكو
يبحث ، بواسطة رقائق البنتيون ، عن دليل أرضي على هذه الواقعة
الفلكية ، فمرد هذا الى أن تمهيداً طويلاً من الأفكار العلمية قد أعطاه
فكرة هذه التجربة . وعندما يقول بونكاريه أنه ، على أرض مغمورة
بغيوم تحجب النجوم ، كان يمكن للناس اكتشاف دوران الأرض
بواسطة تجربة فوكو ، فهو لا يقوم بأكثر من اعطاء مثل حول العقلانية
التراجعية المستجيبة للصيغة : قد كان يمكن ، بل قد كان يجب توقع

Luc Decaunes, Les Idées noires, P. 246 (1)

ذلك ، الأمر الذي يعود الى تحديد الفكر العقلي كمعرفة سبقيّة .

لكن حول مثل هو على هذا القدر من المدرسية ، بل ممدّرس يقدر ما هو دوران الأرض ممدّرس ، بإمكان الثورة العلمويّة حصرها ، التي نقرّحها لتسليط أقصى الضوء على العقلانية (مستوى البراهين) ووضع التجريبيّة (مستوى الوقائع) في موقع تابع ، أن تبدو مفارقة خالصة . فمن التعليم العلمي للمدرسة ، تحفظ الوقائع وتُنسى البراهين ، وبهذه الطريقة تُدفع « الثقافة العامة » الى تجريبيّة الذاكرة . علينا إذا العُثور على أمثلة أكثر حداثة يمكن فيها تتبع الجهد التعليمي الفعلي .

سيكون علينا اثبات أن مناطق المعقول في العلوم الطبيعيّة تتحدد في تجريب ماهيتي للظاهرة . فهنا ، وليس على سطح الظواهر ، يمكن الشعور بحساسية التكيف العقلي . إن البنات المعقولة أوضح للرؤية كموقع ثان منها كمعطى أول ؛ وهي تحصل حقاً على اكتماليتها عندما تُبلّغ نماذج اختبارية من التخمين الثاني أو ، على الأقل ، عندما يتعيّن القانون عقلياً فوق تقلباته . إذا كان تنظيم ما للفكر لا يستطيع أن يكون عرضاً لتقدم فكري ، فهو ليس بعد تنظيماً عقلياً . لذا كثيراً ما يمهّر التخمين الثاني أفهوماً تُحدّد على هذا النحو بخاتم المعقولة . ما أن يظهر التخمين الثاني ، حتى تصطبّح المعرفة بالضرورة وعياً لاكتمالية . تثبت المعرفة الثانية التخمين إذاً أن المعرفة تتقيّم . إذا كان هذا التخمين الثاني يطرح مشكلات تتعلق بالمنهج ، أي مشكلات تتطلب مناقشات عقلية ، فإن القيم اليقينية

تجلى تجلياً . وفي هذا ينبغي رفع العقلانية التطبيقية الى مقام فلسفة ملتزمة ، بل ملتزمة الى درجة من العمق بحيث أن فلسفة كهذه لا تبقى عبدة لاهتمامات الالتزام الأول . تتحقق العقلانية في تحرر من المصالح المباشرة ؛ تطرح نفسها في مملكة القيم التأملية ، التي يمكن كذلك اعتبارها بمثابة مملكة التفكير في قيم المعرفة .

بهذه الطريقة ، تبدي الطبيعيات المعاصرة حرية حكم مدهشة ، حرية حكم ذات ارتجاعات راسخة ، وهي دائمة الاستعداد للحكم مجدداً على ما سبق أن حُكِمَ عليه . لا ينفك العلم يتخذ انطلاقة جديدة ، توجهاً جديداً . فالرؤية ، والقصد ، والمراجعة ، هي مقامات ثلاثة للفعل المعرفي . لكن المراجعة وحدها بإمكانها أن تؤسس عقلانية علمية . بفعل هذه المراجعة ، هذا القصد المكرر ، يتلقى كل قصد معناه التقني ، بل محوره التقني . ليست اصطناعية* هذا القصد المراجع ، هذا القصد المضبوط تقنياً ، مما يقوّض قيمته . بل إنها بالعكس ترجع الى طرح قيمة عقلية على التجربة الجيدة التعيين .

(3)

لكن بما أننا نبذل جهدنا ، في هذا الكتاب ، لإظهار أطروحاتنا الفلسفية استناداً الى أمثلة علمية دقيقة ، لنبين أن المنطقة العقلية لا تحددها حقيقةً منطقة للتجربة العامة ، بمجرد أن يكون المقصود دراسة حقل الأسباب العميقة دراسةً علميةً . تستطيع التجربة العامة في أبعد تقدير أن تعيّن المناطق ، لكن هذا التعيين يدوم مؤقتاً

بمجرد أن يتعمق البحث العلمي قليلاً . حتى أن على التحليل النفسي أن يحدفها بنظام لكي يتأكد تمام التأكيد أنها ليست موضوع تفسير . وبعد ذلك يُسعى الى معرفة هل ثمة أسباب تدعو الى معاودة طرح الميزات التي كانت تعين التجربة في الأصل . كل تجربة أولى ينبغي نقلها ، بادئ ذي بدء ، الى نطاق من المعقولة ، لكي يصار من ثم الى إعادة طرحها كعنصر من عناصر تقنية وقعانية .

على سبيل المثال ، سنحاول إظهار الفكرة المعقولة المشتركة بين الظواهر التقنية لضغط غاز معين وبين ظواهر الضغط التناضحي* داخل سائل معين . فسنشهد تكوّن نطاق ضيق من المعقولة لفكرة الضغط ، بل بالأصح سيظهر الأفهوم كأفهوم عبر معقول* يفسر مستويين مختلفين من الظواهر . ومن شأن امتداد هذا الأفهوم المعقول أن يؤكد إحاطته . فبعيداً من أن يكون الامتداد والاحاطة متعاكسين كما هو معروض في مسألة التصنيفات ، يدوان هنا متناسبين بصورة من الصور . حتى أن بإمكان هذا المثل أن يقوم مقام رسم أولى لمذهب في تأكيد الأفاهيم ، تأكيداً هو إحدى الضمانات الكبرى للعقلانية التطبيقية .

لكن من أجل وضوح النقاش ، لنذكر باختصار بالظاهرتين اللتين نريد أن نقيم بينهما صلات عبر المعقولة* القادرة على تشكيل عقلانية إقليمية ، أو بالأصح المقاطعة الضيقة التي تنتظم فيها عقلياً تطبيقات أفهوم الضغط .

بالنسبة إلى أفهوم ضغط غاز معين ، بإمكاننا أن نكون شديدي

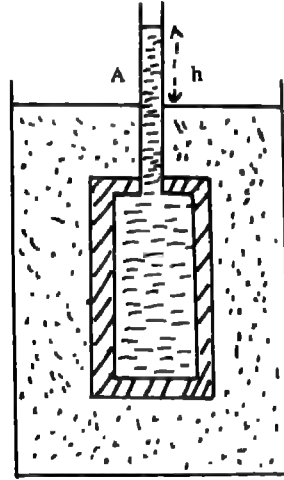
الاقتضاب . فهو الآن أفهم بين من أفاهيم الحياة العامة . وهو بين بفعل استعمال منفاخ الدراجة . ولأفهوم أيضاً حكاية مدرسية صغيرة . فقانون ماريوت (بالانكليزية قانون بويل) مائل في كل الذاكرات . ومن لا يعرف أنه ، إذا ما حُسبت كمية معينة من الغاز داخل وعاء مزوّد بمكبس ، يمكن خفض حجم هذا الغاز بممارسة مزيد من الضغط على المكبس . أما القانون الكمي* ، الذي هو نتيجة تجريب من التحليل الأول ، فهو ، كما يعرف الجميع $PV =$ ثابتة ؛ أي أن حاصل ضرب الضغط بالحجم ثابت .

غير أن الضغط التناضحي أفهم أقل شيوعاً في الأذهان . فلنعرضه مباشرة في حيلته . لقد صمم بيفير جوانب داخلية نصف نفيدة* قابلة لتمرير الماء (في الاتجاهين بالطبع) وإعاقة مرور جزيئات السكر. في الجهاز المقابل، يوازي ضغط الماء المسكّر المحتوي في الإناء، المركزي في بداية التجربة، ضغط الماء النقي الخارجي. بادئ ذي بدء تتجاوز كمية الماء النقي التي تعبر من خارج الى الداخل الكمية التي تعبر في الاتجاه المعاكس . فيزداد تشعشع الماء المسكّر . ويزداد حجم السائل المحتوي في الإناء الداخلي . وبالتالي يرتفع الماء في الأنبوب الصغير A . لكن وقتاً يصل يتوازن فيه دخول الماء وخروجه عبر الجانب نصف النفيد . فيكف الماء المسكّر عن الارتفاع في الأنبوب A .

إن فرق الارتفاع h هو علامة فارق في الضغط بين الماء النقي في الوعاء الكبير والماء المسكّر في الوعاء الصغير . وهذا هو الضغط

التناضحي .

بالإمكان دراسة الظواهر التناضحية عبر البحث في كيفية تغير ظروف مختلفة للضغط التناضحي الذي يقوم مقام ثبت لظواهر مختلفة . يلاحظ مثلاً أن الضغط التناضحي متناسب مع تركُّز الجسم المذاب . وهو أيضاً متناسب مع درجة الحرارة . لكن هاتين السمتين تكفياننا لكي نشرع قريباً بمسألة لها طابع عبر المعقولة .



الصورة رقم 13

لننظر أولاً في الظاهرتين . هل هناك ، حسب الظهور الأول ، ظواهر تبسيطها أكثر تعذراً ؟ متى كان الغاز والسائل موصوفين حسب الهيئة الأولى ، هل تكون لهما ملامح مشتركة ؟ أَلنَّ يَعيُنَا مقاطعتين ظاهريتين مختلفتين ؟

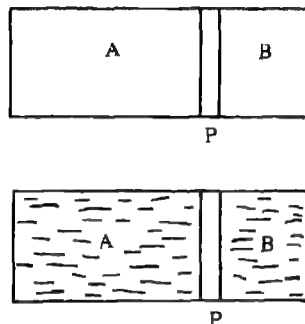
ليس من قبيل الصدفة أن يكون الفكر شبه العلمي قد اعتبر الغاز والسائل طويلاً بمثابة تخصيصين لعنصرين غير قابلين لاختزال أحدهما في الآخر ، أي للهواء والماء . عندما كانوا يعتقدون بأنهم يجدون في العناصر تفسيراً في العمق ، كانت العادة أن يقال أن كل غاز ، كل روح ، يستمد شكله الغازي من المبدأ الذي اسمه هواء ، وإن كل سائل يستمد سيولته من المبدأ المائي . فكانوا إذاً يضعون الخصائص الأكثر وضوحاً للعيان بالإجمال ، على حساب جوهر عميق . فليس يُفْتَهَم إذا كيف يمكن لفكر جوهرائي أن يقاد إلى المقارنة بين الضغط الذي يظهر تحت مِكْبَس وعاء محتو على غاز ، وبين الضغط التناضحي الذي يوازنه عمود من السائل في الجهاز الذي وصفناه .

بطبيعة الحال ، لو كنا نضطلع بموقف وجودي ، لكننا نجد في ظواهر يتوجه بعضها إلى الغازات ، والبعض الآخر إلى سائل ما ، ذرائع لوجودات هي من الاختلاف بحيث يمسى بإمكاننا ، نتيجة تفرد الذوات العارضة لمعرفتها الشخصية ، أن نكثر أقاليم الظاهرة إلى ما لانهاية . ومن شأن سعادات التلاشي وتعاساته - حسبنا نكون بمزاجنا متفائلين أو متشائمين - أن تغوّزنا في الف نديفة طائرة أو مُثْقَلَة . والماء ، ماذا عساه كان ليفعل بنا لو كنا نريد حقاً أن نخبر فيه وجودنا ، أن نجد فيه ، في ساعة حائلة ، جميع حوافز وجودنا وعلاماته ؟ لقد كتبت كتاباً بأكمله لتصنيف الأمزجة الأدبية التي تستلهم الماء ، لقول صور الآخرين بصدد المياه الحية والمياه النائمة ، بدون الاصغاء إلى إغراء الخوض في قول صوري الخاصة ، تلك

الصور التي قد تأخذ وجودي لو كنت أسلم نفسي لوجودها . لو كان يأتي أحد حالمي الماء لينوجد هكذا أمام البرميل التناضحي ، أية قصيدة ما كان ليكتب عندما يبدأ الماء بالارتفاع - بدون سبب - في الأنبوب الصغير ! بدون سبب ؟ نعم ، بدون سبب في ظواهر الظاهريات الأولى . وبأية أعجوبة يتوقف هذا الماء الذي كان يرتفع بكل تلك السهولة ؟ هل هو نسغ ، لسوء نيته ، لا يمضي الى النهاية ، نسغ يموت في اندفاعته ؟ كيف عساي أضرم الى نفسي ، بدون تبّضان ، هذا الارتفاع الساعي الى فتح محرم ؟ لكن الحلم لا نهاية له خارج مدرسة الجد ! بعد هذا التنزه ، ينبغي الرجوع الى الصف ، ينبغي البحث عن مشايخي حياة في الانضباط عينه المميز للفكر .

بدون الاستفاضة في التوسيع ، يظهر للعيان كل ما ينبغي حذفه مباشرة لتحقيق التحول العقلاني للذات ، لتحريم الطريق المؤدية الى الذات الشخصية . لا يسع الأنا بدون تحضير أن يكون مركز الظاهريات العلمية ، كما إن تحضيره هو تحوّل حقيقي ينبغي عبره نقض الاهتمامات المباشرة ، الاهتمامات الصادرة - بكل مكر ! - عن الذات ، وتلك المتأثرة - بكل تحريضية ! - من الموضوع نفسه على حد سواء . بكلام آخر ، بينما الوجودية تطوي* المعرفة الموضوعية بصورة شبه مباشرة ، يسعى العقلاني ، بألف محاولة ومحاولة ، الى تحويل جميع الاهتمامات الى اهتمامات معرفية ، ولا ينفك يعمل كذلك حتى يسطر* مبادئ القناعة عينها .

يمكننا إذاً ، بطريق المرور ، أن نشير الى هذا التمييز الواضح بين العقلانية والمثالية . فالعقلانية تقزيم جلي للمثالية .



الصورة رقم 14

بعد كل هذه المقدمات التي ترينا مرة أخرى ضرورة اجراء تحليل نفسي للمعرفة الموضوعية ، بإمكاننا إذاً العودة الى مسألتنا المتمثلة بالمطابقة بين الظواهر المميزة لضغط غاز في إناء وظواهر الضغط التناضحي بين سائلين . ومن أجل هذا ، من جهة أخرى ، ينبغي أن يكون قد رُفِع كل عائق ، بحيث يكون طرح المسألة الاليجائية سهلاً ومباشراً . فسنسعى الى تحديد متغيرات أكثر فأكثر استتاراً .

أما محور المقارنة فهو التالي : لنأخذ إناء اسطوانياً مقسوماً الى جزئين A و B بواسطة مكبس . إذا كان الحجمان فارغين ، يكون الضغط معدوماً ، والمكبس ثابتاً . إذا تلقى جهاز مشابه يفصل بين جزئيه مكبس مكوّن من مادة نصف نفيذة ، السائل نفسه في A و B ، يكون الضغط التناضحي معدوماً (الصورة رقم 14) .

أما إذا أُدخل في A بضعة ستيمترات مكعبة من الغاز ، فإن ضغطاً يحصل في A ، ويتنقل المكبس نحو اليمين . كذلك ، إذا ما أُدخل في السائل A بضعة غرامات من جسم صلب يذوب في السائل ، يحصل بين A و B فارق في الضغط ، ويتنقل المكبس P نحو اليمين .

لدى التركيز على هذالتوازي التقني ، يتضح أن البدايات على اختلافها المتعلقة بالامتلاء (الحالة 2) والفراغ (الحالة 1) هي متجاوزة تماماً ههنا . بعبارات أخرى ، مصير الجسم الكيميائي المذاب في السائل المحتوى داخل A أن يتصرف كما لو كان في الفراغ ، مثل الجسم الذي تم تبخيره في A .

فها هو قد أُدخل بين الظاهرتين أول مثل . ولنشد من جهة أخرى على هذه التلوينة : فليس المقصود هو « كما لو أن » . بل المقصود هو « مثل » أكثر شدة ، خاضع في الوقت نفسه لعقلانية أكثر التزاماً ولوقعانية أكثر محسوسة . فعزيمات المادة المذابة هي التي ستصدم المكبس P مثلما جزيئات المادة المبحرة هي التي سترطم المكبس P . وإذا بنظرية المحلولات تلاقى النظرية الحركية للغازات . إن كلا من النظريتين سيؤيد الأخرى . وهذه التأييدات هي التي ستشكل العقلانية الاقليمية ، المختزلة ، والدقيقة ، التي سنعيّنها الآن جبرياً .

أولاً ، إن تأثير الحرارة ، في الحالتين ، هو نفسه ، هو نفسه جبرياً . لقد درجت العادة على أن يُضمَّ الى قانون ماريوت ، قانون

غي - لوساك ، بحيث أن قانون ماريوت - غي - لوساك (الذي يجمع
بعلامة وصل قرنين من الفكر) يعبر عنه بالعلاقة

$$PV = RT \quad (\alpha)$$

(حيث يعني الحرف T الحرارة المطلقة) .

ثمة صيغة مشابهة كلياً يُعبر عنها بالنسبة الى الضغط التناضحي
P ، في قانون فان تهوف بالمعادلة

$$P'V = R'T \quad (\beta)$$

مع أن الحجم V يملأه سائل ، فإنه يبقى (بفارق بعض
التصحيات) الحجم المتاح أمام انتشار الجسم المحلول .
من (α) الى (β) ليس الأمر مجرد تشابه . فالتطابق أعمق .

إن القانون (α) (قانون الغازات التامة) في الواقع قانون حد ؛
وهو لا يصلح إلا لضغوط منخفضة ، عندما لا يكون في الإناء الا
القليل من المادة . وكذلك القانون (β) هو قانون حد ؛ إذ لا يصلح
إلا لإذابات كبيرة عندما يكون قد أذيب قليل من المادة في
الوعاء التناضحي .

فالتأثر الشكلي بين القوانين إنما يظهر على الحد ؛ عندها يجد
الفكر لعبة عقلية للمتغيرات ، وقيم عبر عقلانية* أولاً بين تنظيمين
عقليين . صحيح أن عبر العقلانية هذا من شأنه أن يعطي لاحقاً
القاعدة لتخمين ثان أكثر تعقيداً . غير أن ثمة رابطاً عقلياً معقولاً

بقوة . وهذا الرابط يصمد عند التطبيق ويأتي بمثل ساطع من أمثال العقلانية التطبيقية . في الواقع ، تظهر في المعادلتين (α) و (B) ثابتان هما R و \bar{R} . وكلاهما يحمل ثقل التجربة . فالتقنية تؤثر على P ، على V ، على T ، لكنها لا تؤثر على R التي يفرضها الواقع .

والحال أن $R = \bar{R}$ - فهنا نحصل على تبرير بارز للمنظورين الاختباريين اللذين وصفناهما - ما هي إلا الثابتة الواقعية نفسها التي تتدخل في الظاهرتين ، في المنطقتين المختلفتين إلى هذا الحد ظاهرياً .

إذا ما أريد الآن تذكر أن الفكر العلمي الجامع بين قانون ماريوت - غي - لوساك وقانون أفوغادرو ، يستتج من هذين القانونين على نحو مباشر نوعاً ما عدد الجزيئات الغازية المحتواة في حجم محدد من الغاز ، إذا ما اعتُبر من ثم أن مثل هذا الحساب يمكن إجراؤه انطلاقاً من قانون فان تهوف ، فعند ذاك يتعذر ، لدى رؤية التقاء النتائج على رغم الاختلاف الكبير بين الطرائق ، الامتناع عن استخلاص صلاحة سيرورات الفكر والاختبار التي قادت إلى مثل هذا التوافق . عندئذ يظهر بوضوح فعل العقلانية المؤيدة . يظهر بوضوح تكون منطقة من العقلانية التطبيقية ، التي هي ترابط فكري وتقني . وإذا ما طفنا بالنظر على كل التخليات التي كان لا بد من ارتضاؤها عن الصور الأولى ، يكون بالإمكان طرح السؤال : أمام هذا النجاح للماهيويات* ، أين هي الظاهريويات ؟ أي هي القيم المميزة لوقعانية من الفحص الأول ، من التأكيد الأول ؟

هذه الماثلة بين المعادلتين الجبريتين ستُكْمَل من جهة أخرى ،
 عندما سَتُسْتَمَر النظرية الحركية للضغوط . باعتبار الضغط المحصلة
 السكونية لعدد ضخم من الارتطامات ، يكون قد أُرْضِيَ الفكر
 الوقعاني . فيمكن التذرع بالنظرية الحركية لإحداث تجديده
 للوقعانية . لكن هذه الوقعانية هي من وجهة نظرنا متقنة الى حد ،
 ومستتبعة في حسابات للاحتمال معقدة الى حد أننا نتعرض للخلط
 بينها وبين الوقعانية المميزة للاستعمال الأول . فبهذه المناسبة ، نعتقد
 أن من الأفضل ترك العلم في تعدده التفلسفي ، ويبدو لنا أنه مما يثير
 الكثير من الاهتمام فلسفياً ، رؤية ضغط سكوني في الظاهر مفتكر
 كنتيجة لأفعال حركية ، وكذلك إدراك ثابتة طبيعية محدة قائمة
 على احتمال* متروك للمصادفة الأكثر غزارة بين المصادفات ، فضلاً
 عن تتبع البدايات المتنقلة من عالم الجزيئات الى عالم التجربة
 العامة . لكن التنظيم العقلي للأفاهيم هو الذي يضع في مكانها
 المناسب جميع تطبيقات أفهوم الضغط ، هذا الأفهوم الذي استعملناه
 الساعة كمثل أولى على عبر المعقولة .

(4)

بعد الانتهاء من تجزئة العقلانية لإتقان ضمها الى المادة التي
 تشكّلها ، الى الظواهر التي تضبطها ، الى التقنية الظاهرية التي
 تؤسس ، نرانا مضطرين لطرح المشكلة الفلسفية المتصلة بعلاقة
 العقلانية العامة مع مختلف العقلانيات الإقليمية . ثمة طريقتان
 للنظر في هذه العلاقة .

أما الطريقة الأولى - وهي ليست طريقتنا - فتحدد ، وعند

الاقتضاء تحدد مجدداً ، عقلانية قبلية يفترض بها أن تصلح لجميع التجارب ، ويقول البعض لكل تجربة ، وحتى لكل تجربة حاضرة أو مقبلة . وهكذا تُشكّل عقلانية متقلصة بالنسبة الى التجربة ، عقلانية من الحد الأدنى يعطي القائم بها نفسه الحق المفارق في بلوغ تجربة كونية . بقدر ما تكون بسيطة وسائل التشكيل ، بالقدر نفسه يتسع النطاق المشكّل .

على هذا المفهوم المتبنى من قبل العقلانية الثباتية ، بإمكاننا تقديم اعتراضات تستند الى منظومتنا الأساسية المتعلقة بالتفسير الفلسفي ، ومن شأنها أن تسمح بتقديم طريقة أخرى ، نعلن تبنيها لها ، في حل المشكلة المذكورة .

يبدو لنا في الواقع أن عقلانية لها هذا التنطح الى الشمول تبقى قريبة جداً من الحلول المثالية الأنانية* . ما أن تُستهدف المعارف التطبيقية ، أو بالأصح ما أن يُهدف الى تطبيق ترسيات منطقية ، حتى لا يعود التماثل $A = A$ مجرد تماثل في وجهة نظر ، تماثل مهور بخاتم ذات وحيدة ، ذات معتكفة بصورة من الصور عن المعرفة ، ذات باتت لا تُدخّل موضوع معرفتها في حيز اللعبة ، بل تقتصر على السمات الشكلية للمعرفة . ما أن تكون الذات العارفة « مشكلنة » حتى تصبح « مشكلنة » . لا يكون ثمة تعادل $A = A$ ، إذا لم يكن ثمة تساوى على مستوى المقام المعادل أنا = أنا .

إن بساطة المعادلة المنطقية $A = A$ - وهي معادلة فظة حسبها يتضح ، في التطبيق - هي شرط التوصل الى فرض المعادلة أنا = أنا ،

مع انتزاع الحق في تجاهل كل نفسيات الذات . يتم الوصول إذأ في الوقت نفسه الى طرد كل نفسانية وتأسيس المعرفة الموضوعية منطقياً . لكن هذا النجاح المزيج هو خراب الاهتمام بالمعرفة عينه ، هو امتناع العمل في آن على ممايزة الواقع وممايزة الأفكار .

من جهة أخرى ، لماذا البحث عن حقيقة أخرى عندما تكون حقيقة الكوجيتو بالمتناول ؟ لماذا الاكتفاء بمعرفة ناقصة ، غير مباشرة ، عندما يكون متوافراً إمكان معرفة كاملة أصلاً ؟ إن المبادئ المنطقية المحصول عليها باختزال المختلف وكذلك الحجة المنطقية التي تضمن حقيقة الكوجيتو ، لها نواة غير قابلة للتلف ، يقر كل فيلسوف بمتانتها . نأخذ عليها فقط أنها نواة مفتقرة الى الانقسام الصحيح* ، نواة غير قادرة على التكاثر . بعبارات أبسط ، ليس بوسع سيرورة اختزالية أن تقدم برنامجاً كافياً لدراسة المعرفة فلسفياً . إذا كانت ثمة فلسفة تُسرُّ بمهمة اختزالية ، فهي تصبح حتماً تراجعية* .

غير أنه ليس مستبعداً أن تبادر العقلانية ، في قصد على درجة كافية من الغموض ، الى تطبيق مبادئها العقلية على التجربة العامة . فمن تخوم المثالية ، تمضي العقلانية عندئذ مباشرة الى الوقعانية غير المحصاة ، الى الوقعانية المعتمدة على واقع غير مدروس . وفي النهاية ، تأتي مبادئ المحافظة الأكثر مضيافية بمثابة تجاوز ، في نظر العقلانية الثباتية ، لمبادئ العقل . فهذه العقلانية الثباتية تضع الشروط لوفاق بين الناس في جميع البلدان وجميع الأزمنة

أمام أية تجربة كانت . ويعود هذا الى دراسة حركة العقول في نقطة العطالة ، مع تعيين عوامل الجهادية المتعارضة مع التغيير .

لكن ثمة عقلانية عامة أخرى ممكنة ، وهي التي من شأنها استملاك العقلانيات الإقليمية ؛ فنسبها العقلانية الكاملة أو بالأصح العقلانية المكتملة .

هذه العقلانية الكاملة أو المكتملة ينبغي تأسيسها بصورة بعدية* ، بعدما تكون قد دُرست عقلانيات اقليمية مختلفة هي على أكبر قدر ممكن من التنظيم ، ومعاصرة لإقامة العلاقات بين ظواهر خاضعة لأنواع محددة جيداً من التجارب . بالتّباع هذه الوجهة ، يجد المرء نفسه مساقاً الى النظر في وفاقات مقتصرة على مجتمع العلماء ، في وفاقات رفيعة التخصص . ثمة من يعترض ولا ريب على هذا بالقول أن الحاضرة العلمية تبقى حاضرة إنسانية ، وأننا لا نعدّل المشكلة الماورائية بتخصيص التنظيمات العقلية المجمعة في حاضرة علمية . مثل هذا الاعتراض خادع . فنحن بالتحديد ، نشير الى حاضرة للطبيعيين وحاضرة للرياضياتيين كحاضرتين متشكلتين حول فكر مزوّد بضمانات يقينية . ثمة بعد اليوم نواة يقينية في العلم الطبيعي ، والعلوم الكيميائية . ألا يُعترف بهذه التلوينة الجديدة ، ففي ذلك جهل بالضبط لانبثاقات العلوم المعاصرة . إن الثقافة ولوج الى انبثاق ؛ في النطاق العلمي ، هذه الانبثاقات متكونة بالفعل ، اجتماعياً . توجد في الحاضرة الأوالياتية* مقاطعة نسبانية . وهي انبثاق ثقافي بارز لا يمكن الحكم عليه إلا بالانتساب اليه . بالإمكان تصنيف

مجموعة مسلية من الحماقات عبر جمع آراء الفلاسفة أو الكتاب الذين « حكموا على » النسبية . فقد كان باستطاعة أعمى يتحدث عن الألوان أن يبدي من الكفاءة القدر نفسه . يرى المنتسب الى المقاطعة النسبانية فوراً أن ليس هناك من مجال لمناقشة آراء متشابهة في ما بينها . باختصار ، إن الوفاق الذي يحدد اجتماعياً عقلانية إقليمية ما ، هو أكثر من واقعة ، إنه علامة على بنية .

على العقلانية الكاملة إذاً أن تكون عقلانية جدلية تحسم الأمر بشأن البنية التي على الفكر أن يلج منها لتشكيل التجربة . فهي تطابق نوعاً من المكتب المركزي في مصنع حظي بعقلنة . باتت المسألة لا تُطرح إذاً كما لو كانت بصدد تحديد عقلانية عامة تجمع الجزء المشترك بين عقلانيات إقليمية متعددة . فليس يوجد في هذه الوجهة الآ عقلانية الحد الأدنى المستعملة في الحياة العامة . وهي تحمل في طياتها خطر إزالة البنيات .

إن المقصود هو بالعكس اكثار البنيات وتنقيتها ، الأمر الذي ينبغي أن يبرز من وجهة النظر العقلانية كفاعلية بنائية ، كتعيين لإمكان اصناف متعددة من البديهيّات لمقابلة تعدد التجارب . فإحدى السمات الأكثر جدة في العلوميات المعاصرة ، أن مختلف التخمينات الاختبارية للواقع تبدو متكافئة مع تعديل بديهيّاتي للتنظيمات النظرية . فلن تستطيع العقلانية الكاملة أن تكون بالتالي إلا سيطرة على مختلف البديهيّات الأساسية . وستعين العقلانية كفاعلية جدلية ، بما أن البديهيّات المختلفة تتمفصل جدلياً في ما بينها .

هكذا ، فعندما يكون قد تم حقاً العمل في عقلانيات اقليمية مختلفة ، عندما تكون قد فهمت قيمتها التمييزية ، واختبرت نفسيات الحساسية التي تمد بها التبدلات المبدئية ، إذ ذاك يمكن التحدث عن تبديه للتقنيات ، باسناد بديهيات خاصة الى كل تقنية خاصة . الحركة الجدلية التي تبدأ مع جدليات البديهيات تتابع إذا بتشكيل بديهيات عدة في الطبيعيات ، وأخيراً بتشكيل بديهيات من أنواع متعددة أيضاً في التقنية . فليست التجربة على الإطلاق مجمدة في تقنياتها الأولى . وكثيراً ما يتحدد تقدم التقنيات بثورة على الأسس . لقد شددنا في ما مضى على هذا الانقطاع الأساسي . وكنا نعطي المثل البسيط المتعلق بآلة الخياطة التي حظيت بعقلنتها عندما تم القطع مع محاولات تقليد حركة الخياطة ، وتأسست الخياطة على قاعدة جديدة . لكن هذه الملاحظات سينجلي كامل معناها بالأخص في التقنيات غير الأوالية ، ويكفي النظر مثلاً في التقنيات الردفونية* لتظهر في حيز الفعل اختيارات حقيقية تذكر بموافقات على بديهيات خاصة .

قد يأخذ البعض علينا ولا ريب أننا نغالي في التلوينات ، وأن الأفاهيم القديمة للعلوميات كافية تماماً لفهم كل شيء ، وأن الكلمات القديمة كافية لقول كل شيء . هكذا يبدو أن أفهوم فرضية يكفي لكل شيء . لكن هذه الكلمة ، بفعل عموميتها تحديداً ، تهوي جميع اللانفهامات التي يقع العقل الفلسفي ضحيتها . ان الفرضية العلمية موضوع تقليدي من مواضيع بحوث البكالوريا . وعلى هذا المستوى إنما تثبت من الآن فصاعداً الثقافة العلمية التي تلامس

المنهجية العلمية . وتدور حول هذا الأفهوم المتيسر الأناسيم
 الاعتيادية لنفسيات الافتراض . بطبيعة الحال ، يفكر الانسان
 بواسطة الكلمات : في رأي الفلاسفة أن الفرضية افتراضية ،
 وبالتالي شديدة القرب من وهم أو على الأقل من مجرد تخيل . فليسوا
 يرون أنها فكرة مبنية ، فكرة محققة جزئياً بواسطة التقنية . فالواقع أن
 الفرضيات الأساسية في الردفون تندرج حتى في اللوازم .

ثم أن عناصر فرضية ما ، على اختلافها ، تكون موضوع
 استخفاف إن لم تُعطَ قيمتها كمسلّمات . على سبيل المثال ، إذا ما
 نظرنا في العقلانية الإقليمية الموافقة للذرية* في الطبيعيات المجهرية ،
 علينا اعتبار الفرضية القائلة بتعذر تمييز الذرات بمثابة مسلّمة . في
 الكيمياء ، ولا ريب ، يُطرح مبدأ أن الذرات الخاصة بعنصر معين
 متماثلة . وهناك اعتقاد بالقدرة على الاحتفاظ بإمكان التمييز بين
 ذرات متماثلة ، بواسطة موقعها في المكان . فالواقع أن المكان العامي
 مكان تمييز . لكن الأمر يختلف في مدى الطبيعيات المجهرية ، الذي
 هو مدى خلوي إذا صح القول ، بفعل بدئية هايزنبرغ . وهكذا ،
 فليس للفرضية الذرية في الكيمياء وللفرضية الذرية في الطبيعيات
 المجهرية البنية الأفهومية نفسها . والبنية الأفهومية هي بالتحديد ما
 يقوم مقام الوسيط بين بنية وقعانية وبنية رمزية ، وهي وظيفة تمثل
 عنصراً فاعلاً من عناصر العقلانية التطبيقية . نحن أمام تمايز للفرضية
 الذرية* . إذا ما جرى تتبع لفرضيات شديدة البساطة والبدائية في
 ظاهرها ، عبر تبدلاتها ، لا بد من التسليم بوجود دراسة قيمها
 العلومياتية في أقصى التزامها ، وليس ، على طريقة الفلسفة

الرسمية ، في تعسف المثالية .

بالإمكان توجيه انتقادات أخرى لهذا التلطيف للعلوميات . ومن شأن هذه الانتقادات أن تأتي من جانب الطبيعياتيين الذين لا حاجة بهم في الحقيقة الى التفلسف للعمل بصورة مفيدة . غير أن مهمتنا هي أن نعيد للعلم كل فوائده ، وفي طبيعتها فوائده الفلسفية . فما أن يُنظر الى العلم عن شيء من القرب ، حتى تزداد وظائفه الفلسفية . قليلة هي الفكر التي فيها من التنوع فلسفياً ما في الفكر العلمي . ودور فلسفة العلوم هو إحصاء هذا التنوع وإظهار مدى الثقافة التي بإمكان الفلاسفة أن يجنوها إذا أرادوا التأمل في الفكر العلمي المعاصر .

(5)

لمجرد كون العقلانية فلسفة غير مباشرة ، متوسطة ، فلسفة تصالحية* ، علينا تتبعها في حركيتها ، في حركتها التمثيلية وفي حركتها التمييزية . ثنائية العقلانية الكاملة والعقلانية الاقليمية هي جدلية شديدة الوثوق . بمعنى أن فكراً معيناً ، حتى إن كان شديد التخصص ، يرد الفعل في العمق ، تحديداً بفعله النفسياتي . قلما يُلاحظ هذا الامتياز المدهش للعمل العلمي : كل ما هو ثاقب تراه مؤسساً فجأة . إن الفكر المتخصص فكر واثق جدالياً . فهو يقضي على الرّيب الغامضة ، ويلغي المسائل الرديئة الطرح . والحل الاختباري لصعوبة ما يصلح المسألة العامة . كذلك باستطاعتنا تحديداً أن نتعجب من اعتبار مثل هذا الجهد المعرفي الذي يطالب به

التخصص كجهد مجرد ، بدون حياة ، خارج الحياة . إذا ما أريد الوقوف على مدى وحدة العمل الذي يقتضيه التخصص ، يتبين أن هذه الوحدة هي أيضاً وحدة حياتية كبرى . وإن في زمانية الجهود المجددة هذه جميع العلامات المشيرة الى زمان حي . كما إن جهداً معرفياً مواصلاً الى هذا الحد ، وجمعياً الى هذا الحد ، يدعو الى تقارب كينوني ، ولا بد من فحص هذا التقارب بنفس القدر من العناية الذي يولاه النظر في أية تجربة كينونية أخرى . فليس ينقصه شيء للتدليل على الكائن المفكر ، ولا حتى ذاك المسلك المجاوز الذي يقود الى تجاوز المعرفة العامة . في النهاية ، أقلمة العقل ، ليست حصراً له . ما أن يكون العقل حياً حتى يكون كلياً . فكليته مرتبطة ارتباطاً مباشراً بحيويته .

وفي هذا إنما يدلوننا من المفقر أن تُسلخ عن القوانين الظاهروياتية هالتها النفسية . فالحقيقة أن العقلانية الإقليمية تحيل الى مباحث واضحة تقريباً من مباحث العقلانية الكاملة . مثلاً ، عندما يكون قد فهم أن تحويل لورنتز ، الذي عليه أن يحافظ على معادلات الحقل الكهروطيسي* العائدة الى مكسويل ، يتحكم بقطاع من الإوالة هو قطاع السرعات الإوالية الكبرى ، يكون قد أمسك ، عن طريق الفكر ، في صلب العقلانية الإوالية العامة بالذات ، بأسباب التمايز جاهزة . قبل الآن ، ما عاد لمعامل الكثافة الحق في الانعزال الأفهومي : من المعروف أنه ليس مستقلاً عن سرعة الحركة .

غير أننا سندرس على نحو موسّع قليلاً بعض العقلانيات

الإقليمية . سنعالج هذه الأمثلة في تسلسل افعلنائه إرادياً . فالواقع أنه لو كنا نكتب تاريخاً للعقلانية التطبيقية ، لتوجب إعطاء العقلانية الإلالية مقام الصدارة . ونعتقد أن من الأفضل إعطاء مثل واضح على الإقليمية بالتوجه الى نوع خاص من التجربة . فهكذا ، سنعالج في الفصل المقبل العقلانية الكهربائية . إذا كان باستطاعتنا اقناع قارئنا بالواقعية العلمانية لمثل هذه التميزات ، نصبح إذ ذاك في وضع أفضل للنظر في التجزيئات التي تحدد أولاً الإلالية كمنطقة من مناطق العقلانية (الإلالية العقلية المدرسية) . وتتواصل بعد ذلك عبر تجزيئات مختلف الأوقات الحديثة (النسبانية - التوجيهية - الكمّية) . عبر هذه المعاكسة للفصول ، نأمل في الشروع بنضال ضد الإلالية الساذجة ، التي هي مجرد وظيفيات للوقعانية الساذجة ، نأمل في تهيئة التعدد الفلسفي الذي هو الوحيد القادر على تغطية الحقل الفلسفي العجيب الاتساع للإلالية العامة المعاصرة .

بصورة أكثر عمومية ، ستكون لهذا الانعكاس للتسلسل الطبيعي في اكتساب الأفاهيم نائلة « نزع التحيز »* عن الأفهمة* . يشدد لودفيغ بنسوانجر (Grundformen und Erkenntnis menschlichen Daseins, P. 31 بحق على « حيزية* أهم أفاهيمنا وعينيتها* (Okularität)» . لكن المقصود ، في نتاج بنسوانجر ، هو أهمية الأفاهيم الفاعلة في الحياة العامة . على الفكر العلمي تحديداً أن يعيد النظر في هذه الأهمية ، وكثيراً ما يترتب عليه إسقاط امتياز منسوب عن خطأ الى الأفاهيم « الحيزية* » و« العينية* » . وهكذا يحدد العلم علوميات لاديكارتيّة لا تبقى فيها الصور

والحركات بالضرورة هي مبادئ شرح الظواهر . فالهندسة والحركات * ، إذا ما أخذت في وقعانية الإدراك ، لا تعطي بالضرورة كل واقع التجربة الطبيعية . ليس البصر بالضرورة هو الجادة القوية المؤدية الى المعرفة . فلا بد إذا من التمييز بامتيازها ، الذي هو بديهي في التجربة العادية . إن البصر يعطينا بأبخس الأثمان كينونة - في - العالم . وليست هذه الكينونة ، بعد كل شيء ، إلا كينونة - مُبصرة - في - قبالة . لا بد من أفاهيم غير الأفاهيم « البصرية » من أجل تركيب تقنية للتصرف - علمياً - في - العالم ، ومن أجل دفع بعض الظواهر التي ليست - طبيعياً - في الطبيعة ، الى الوجود ، بواسطة تقنية ظاهروية . فقط بنزع الواقعية عن التجربة العامة يمكن الوصول الى وقعانية للتقنية العلمية .

بصورة متلازمة ، تنبغي مراجعة ضمانات الموضوعية . على شروط الالتزام الموضوعي الأول ، ولا ريب ، أن تؤطر البحث ، في فحص أول . لكن هذا التأطير مؤقت أساساً ، وهو بالضرورة خاضع لمراجعة . وليست الضمانات الواقعية للموضوعية لتظهر إلا في التأمل . لكن هذا التأمل لا يسعه أن ينحصر في جهد تبذله الذات . إنه ثقافي جوهرياً . ما عاد الانسان وحده أمام الموضوع العلمي . وليس الشكف ليحصل في الانفراد ، بل بات لا يحصل في الانفراد . إن الثقافة تطرح مشكلة أخرى غير المعرفة . والثقافة تضم في آن تاريخية ليست تاريخية للذات وتصوباً لتاريخية الذات المعرفية . فالثقافة تطبّع تاريخها الخاص .

غير أننا سنترك هذه الملاحظات العامة من أجل العودة الى

علوميات محسوسة . فالكهربائية ، حتى في شكلها الأولي الذي سننظر فيها من خلاله ، ستعطينا أمثلة على هذا التدخل التقني للانسان في الطبيعة ، للانسان كظاهرة - محوِّلة - للظاهرة - الأولية - الظاهرية* .

الفصل الثامن

العقلانية الكهربائية

(1)

سنحاول أن نعطي مثلاً مؤسّعاً نوعاً ما على تكوّن عقلانية أقليمية معيّنة . ستأمل التنظيم العقلي للعلم الكهربائي ، مقتصرين بالطبع على بعض العموميات الفلسفية . ذلك أنه يلزم كتاب كامل لعرض الكهرباء العقلية بالأسلوب نفسه الذي تقتضيه إوالة عقلية . هدفنا هو فقط تمييز مشاريع العلم المعقولة . وسنشدّد على قضية أن هذه العقلانية الكهربائية ليست على الإطلاق مرسومة في ظاهرويات من المظهر الأول ، وأنها بالعكس مرتبطة بموقف ماهيتي صريح . ونأمل هكذا أن نأتي ببرهان حاسم على أطروحتنا المتعلقة بالعقلانية التطبيقية .

1) أولاً ، ينبغي على العقلانية الكهربائية أن تُطبّق . في الحالة الحاضرة للعلم ، لا نفهم الفائدة من عقلانية كهربائية محض شكلية تفسّر سَوَقِيَاتِيَا* العلاقات بين الكيانات الكهربائية ، ونرى مما لا غنى عنه أن يُقرَن كل مبدأ تنظيمي ، على نحو منهجي ، بتطبيق اختباري .

2) من ثم ينبغي أن تتنظم التجربة الكهربائية عقلياً ؛ لسنا نفهم

كيف يكون بالإمكان العثور على القيم التنظيمية المعتمدة في داخل العقلانية الكهربائية ، بمجرد ملاحظة الظواهر . فالظواهرانية* البحتة عديمة الفائدة إلى أقصى حد هنا ، على رغم العديد من الاعلانات : ليست الظواهر الكهربائية دالة بصورة مباشرة . بل إنها تبرز للوهلة الأولى في مستوى للدلالة لا يمكنه أن يكون مستوى التفسير الصالح .

بكلام آخر ، ليس بناء العقلانية الكهربائية إسقالة معدلة ، ولا كهفاً مرتباً . وهو لا يقابل لا تنظيمياً منطقياً ، ولا فصلاً من فصول التاريخ الطبيعي . لتمييزه فلسفياً ، ينبغي الامساك ، داخله ، في آن بالعقلي والواقعي ، في تزويج حقيقي بالمعنى الكهربائي للكلمة ، مع التشديد باستمرار على الارتكاسات المتبادلة للفكر العقلي والفكر التقني .

لكن هذا الفكر الذي هو في تبادل مستمر ، هو انفتاح على سيوريتين اختراعيتين . فثمة طريقتان للاختراع : جدلنة الفكر وتدقيق التجربة . سنصف إذاً ، تحت اسم العقلانية الكهربائية التطبيقية ، شروط تقدم المعارف في نطاق الكهرباء . وسنبين أن العقلانية الكهربائية هي ، كمثال جميع العقلانيات المميزة بوضوح ، عامل اختراع نظري وعامل اكتشاف اختباري .

هذه العقلانية توصل إلى عالم جديد كلياً : العالم الكهربائي المختلف بكثير من الوضوح عن العالم المتعادل(*) . لقد سبق لهيغل أن أقر (Philosophie de la nature, trad., t. II, p. 187) بأنه ما عاد

بالإمكان اعتبار النطاق الكهربائي كنوع من الملحق (als Anhang) .
غير أنه ينبغي الذهاب إلى أبعد مما ذهب إليه هيغل . فليست
الظاهريات الكهربائية تبرز كمجال مستقل وحسب ، بل أيضاً ،
بفعل طابعها المستتر ، الخافت ، تستدعي فوراً مساعدة الوظائف
الماهيتية . لئن كانت تفوح من هذه الكلمة رائحة ما وراثياتها ،
فبالإمكان استبدالها بتقرير مراتبية ظاهروياتية ، لكن سرعان ما
ينبغي الاستطراد بأن هذه المراتبية تخالف الدروس المدرسية
للظهرانية .

(2)

بإستطاعة البعض أن يبادر فوراً إلى توجيه اعتراض على هذا :
فتاريخ العلم الكهربائي هو ، في بداياته ، واحد من التواريخ الأقل
اتصافاً بالعقلية . وليس ذلك فقط لأنه واقع فريسة مصادفات
الاكتشاف ، بل أيضاً لأنه ، منذ البداية ، لم يهتدِ إلى توجه منتظم ،
مثلما كانت الحال مع الإوالة الحديثة . من السهولة بمكان تكوين
فكرة عن الغموض الأصلي للظاهريات الكهربائية ، بمجرد اعتبار
أنه ، خلال القرن الثامن عشر ، عندما كانت المعارف الكهربائية
بالتحديد في طور تراكمها ، كان التساؤل ما يزال مركّزاً على معرفة
هل أن الظواهر الكهربائية متعلقة بعلم للحياة أو بعلم للمادة
الجامدة . لنشدد قليلاً على هذه الحيرة التي تثبت جيداً ، على ما يبدو
لنا ، أن ظاهريات المظهر الأول لا تعين بصورة مناسبة المناطق
العقلية للمعرفة .

ما دامت الكهرباء باقية كخاصية تجريبية فريدة من خصائص
الكهرمان المحكوك ، فما كان بوسعها أن تطرح الا مشكلات
باطلة . ففي الواقع ليست هنا خصوصية تثقيفية . فالواقعة الفريدة
لا تكون مثقفة إلا إذا ظهرت في سياق من المعارف ، يسمح بتنوع
بعض المعارف أو تدقيقها . عندئذٍ ، كما يقال ، يؤيد الاستثناء
القاعدة . أما هنا ، فالتجربة الاستثنائية لا تفسر شيئاً ، لا تؤيد
شيئاً ، لا تُعَلِّم شيئاً . والجاذبية الخاصة بالكهرمان المحلوك لم تكن
لها حتى قيمة معارضة يمكن التعبير عنها بوضوح . يكفي تكديس
نصوص ، من كردان إلى بيكون ، لكي يفهم أن الظاهرة الكهربائية
كانت ظاهرة بدون أية قيمة تثقيفية وأنها بالعكس أفسحت المجال
أمام خُبالات لا تحصى ولا تُعد . هذه التجربة المعزولة ، بالإمكان
أيضاً إعطاؤها كمثل على تجربة « لا تسترعي الانتباه » إلا كمثل على
تجربة « تدخل » في أحلام يقظة لا نهاية لها . وهي بمفردها لا تسمح
بذاك التزويج للعقل والتجربة الذي نسميه العقلانية التطبيقية .
عندما سيقدّر للجاذبية الكهربائية أن تُدرس عقلياً من قبل كولومب ،
سترد هذه الدراسة على خلفية من الأفكار المضمونة علمياً بفعل
الدراسات النيوتنية حول جاذبية الأرض .

غير أن التاريخ لا يتقدم بهذه السرعة . فأبحاث كولومب تقع في
أواخر القرن الثامن عشر . وقبل أبحاثه العقلية ، ثمة ما يدعو إلى
تبيان الملامح المميزة لحقبة طويلة من التجريبية . هذه التجريبية التي
تمادت طويلاً في الرتبة ، انتهت إلى التكاثر . فالتخذت تنوعها عندما
تيسر مدُ خاصية الكهرمان إلى أجسام أخرى . فقط عندما عُثِر على

هذه الخاصية الجاذبة للأجسام الخفيفة في مواد أخرى غير الكهرمان ، بدأ في الظهور قليل من العلم التجريبي . إذ ذاك بات بإمكان التجريبية أن ترضي نفسها بتصنيف مختلف المواد إلى أجسام كهربائية في ذاتها وأجسام لا كهربائية . وعندئذ بدأ استقصاء طويل بواسطة نعم أو كلا ، يكون من الخطأ أن يقلد رتبة الجدلية ، بما أن الفكر ليس ملتزماً فيه حق الالتزام .

زد على هذا أن « التزاماً » آخر ، التزاماً مضللاً ، التزاماً وجودياً قد خدع العلم الكهربائي في القرن الثامن عشر . فالواقع أن المطاف انتهى بعلماء تلك الحقبة إلى اكثار التجارب على البدن الانساني . فكانوا ، ما ان يخضعوا أنفسهم لتجارب شخصية ، ما أن يندهشوا من الأحاسيس الناتجة لديهم عن التكهرب ، حتى يبدو لهم جذب كرة من لب البيلسان من قبل قضيب من الصمغ « تجريداً » مفرطاً في الفقر . في القرن الثامن عشر ، كانت المسألة الأساسية هي التالية : هل الكهرباء تصعد مميّز للكائنات الحية أم تيار مميز للكائنات غير الحية ؟ وكان من الصعوبة بمكان حسم المسألة ، بمجرد رفع إحدى الفتيات فوق المنضدة الخفيفة العازلة لكي توزع على المتحلقين حولها ، بعدما تكون قد كُهرِبت حسب الأصول ، قبلها الكهربائية (1) ، بمجرد أن تشكّل « سلاسل كهربائية » لبث « الهزة

(1) ليست الغلوانية في مقام الفضلة : « عندما يكون ثمة شخصان يلمس كل منهما قطباً من قطبي عمود غلواني ، ويقرب كلهما شفّتي من شفّتي الآخر ، يحسّان فوراً هزة ، ويشاهدان عبور ومضة ، كما يشعران باكتواء قوي ، شبيه بانطباع جسم مطيع وفط كفاية . بإمكان القبله الغلوانية أن تسبغ معنى واقعياً على هاتين العبارتين المجازيتين : قُل =

الكهربائية « إلى مفرزة كاملة من دركيي الملك ، مع تساؤل حول ما إذا كان خصي واحد يكفي لكسر السلسلة ، ووقف الهزة .

لا يتم أبداً التخلص كما ينبغي من القيم الغامضة . في كتابه *Anatomie homologique* (مس XX ، هوامش) ، كتب ادريين بيلادان ، الشقيق الوضعاني للشار بيلادان ، في القرن التاسع عشر : « إن المنى ، هذا العامل الخفي الذي ينظر اليه لوكا والكونت دي تريسان معتبرين أنه مماثل للسائل العصبي ، ليس هو نفسه الا تحويلاً للكهرباء ، التي هي روح العالم » .

وهكذا برز نوع من حسّوية الكهرباء كمذهب للمعرفة المباشرة . وقد عاشت هذه الحسوية نصف قرن بأكملها ، وكانت لها فوائدها ، ومناقشاتها المحتدمة ، كما سعت على الفور إلى تطبيقات علاجية كانت من الأكثر تنوعاً ، والأقل ترابطاً . لو كان علينا أن نثير جدلاً بين مشايخي المعارف المحسوسة ومشايخي المعارف التجريدية ، لكان بوسعنا الاستناد الى هذه الحقبة من تاريخ الكهرباء . ولما كنا لنلقى مشقة في إظهار أن منطقة الظواهر المشار إليها بصفاتها الحسوية منطقة يقتضي الغاؤها ، أنها تمثل « قناعات » يتوجب تحليلها نفسياً . في الواقع ، ليس ثمة شيء ، أي شيء على الإطلاق ، من هذا القبيل ، في الثقافة العلمية المراقبة حسب الأصول من قبل « الحاضرة

= اللهب أو النار ، القبل الشديدة الفظافة لمؤلف جدي ، (P. Suc, *Histoire du Galvanisme*, t. IV, p. 89)

في كتاب معاصر ، *La Mystique de la ferme* ، تقول المؤلفة السيدة حانّ بوبيه سوفان ، بدون مزيد من الشرح (ص 98) : « بطريقة لا تُرد ، يفكر المرء بالكهرباء عندما يرى مشهد الجماع » . إن القيم اللاواعية ثابتة لا تتغير .

الكهربائية » ، حتى ولا مقدمة لكتاب مدرسي تروى فيها للأولاد المدعويين للتعلّم الخرافات المجنونة التي تسبق الحقيقة .

لو كنا نريد تفحص تطور الأفكار العلمية ، انطلاقاً من وجهات نظر متعددة بما فيه الكفاية فلسفياً ، لأدركنا أننا لا نستقر بسرعة في الفكر العلمي تخصيصاً . وهكذا ، يمكن أن يُسَكَّ ، بين حسوية الكهرباء والعقلانية المادية للكهرباء ، بزمان للمادية البليدة ، يُرى مثل عليها في مقال من جريدة *Journal de Chimie* كتبه ج . ب . فان مُؤنّس (Bruxelles, Vendémiaire an X) . في الجدل القائم بين غلفاني وفولتا ، يقف فان مونس في « الجهة الصحيحة » . وقد فهم أن تجارب فولتا كانت تثبت أن التيار الكهربائي غير متعلق بالحياويات . لكنه يتقبل مقالاً لبرونياتيلي يؤكّد الطابع الكيميائي للتيار الكهربائي . فاذا بالتيار الكهربائي يعتبّر عندئذ بمثابة مادة تنطبق عليها مواصفات المواد الكيميائية الأخرى . وهذه المادية المبتسرة ، الرديئة التحديد ، قادت برونياتيلي إلى التحدث عن « الحامض الكهربائي » (1) . وقد وُسِّعت القاعدة الحسية للتحديدات النوعية بواسطة تجارب كيميائية موضوعية . للحامض الكهربائي طعم « لاذع ، حامض » . وهو يهيج الجلد ، لكن هذا التهيج يمكن تخفيف حدته بغسل الكلم « بماء نشادري قليلاً » . ثم انه « يحمّر صبّاغ دوار الشمس ، الذي يعاود الميل إلى الأزرق بقدر ما يتبدد الحامض » . كما « يذيب المعادن ، بنفس الطريقة التي بها يذيب الماء

(1) لنلاحظ أنه في 2 مسيدور (Messidor) السنة التاسعة ، كان برونياتيلي قد شدد على أهمية قيام مُدوِّنة كيميائية دقيقة (المرجع السابق ذكره ، ص 320) .

الأملح » . وهكذا فإن جسماً يتعذر وزنه يأتي ليلعب الدور المادتي نفسه الذي هو للخلل أو للحامض الكبريتيك . عندئذ يتحدث برونياتيلي عن « إليكترات » الفضة ، واليكترات القصدير ، واليكترات الحديد . ويقدم طريقة للحصول على اليكترات (électrates) جيدة التبلر . وبما أن التحديدات الحسية تبقى دائماً براهين فاعلة ، يقول الكيميائي الكهربائي أن بلّورات اليكترات الفضة « تفرق تحت الأسنان » .

بالإمكان إذا تقرير أن هذا الكيميائي يخالف مبادئ التحليل والتخليق المادتين ، مع أن هذه المبادئ كانت قد بدأت تناسس في العلم . فما كاد يتم التخلص من الحياة* في الكهرباء حتى أعيد إدخال كيميائية* باطلة . والتقارير المبالغ بالسرعة للمادية* لم يكن أفضل ضماناً من تقرير الحيوية* . فقد كان كلاهما غير متقيد باستدلالية التجربة . وفي كلا الحالتين ، ما كان يُبذل الجهد الضروري لتكوين أفاهيم اختبارية دقيقة قادرة على ترجمة الوقائع .

لا ينبغي التعجب إذا كان بعض الطبيعيين من دارسي الكهرباء قد تمكنوا آنذاك من رفع اعتراضات على تحليلات كيميائية واضحة للغاية . في جريدة *Journal de Chimie* إياها ، العائدة إلى فان مونس (Brumaire an X) ، ورد (ص 213) أن بَنَاف « ملح إلى إمكان ألا يكون الغاز أكسجين شيئاً غير الماء ، بالإضافة إلى كهرباء ايجابية ، والغاز هيدروجين السائل نفسه ، بالإضافة إلى كهرباء سلبية » . وهكذا ، فبعد تحليل الماء وتحليقه إلى أكسجين

وهيدروجين» ، أعيد تقرير الاعتقاد بالطابع الأولي للماء .

إذا ما رُدَّ علينا بأن هذا الانحسار للأفكار المغلوطة فيها التي تغزو أفكاراً يكون قد سبق أن تم الثبوت منها بوضوح ، يمكن تفسيره بالحالة غير المحققة للمذاهب الأساسية ، فبوسعنا استخدام هذا الاعتراض نفسه لإثبات الطابع القوي التكوّن للحاضرة العلمية في زماننا . فللفكر العلمي حالياً جهاز من الفكر المثبت بتنا معه لا نرى مثل هذه العودات الى الوراء . إن الفكر العلمي في أيامنا فكر يتصف بالتقدمات الايجابية ، بالتقدمات التي تكفلها حاضرة علمية ذات كفاءة .

على أية حال ، ها نحن أتينا الساعة بدليل على أن فكراً مادياً على المستوى الفلسفي مثل فكر برونياتيلي لا يهيء أبداً ، لا عقلانية العلم الكهربائي ولا المادية التقنية للكيمياء .

(4)

لقد وضّحت التقدّمات في معرفة الظواهر الكهربائية نزعاً حقيقياً للواقعية . وقد لزم سلخ الظاهرة الكهربائية عن تخصيصاتها المادية التي كانت تبدو كأنها شرطها العميق . حتى نهاية القرن الثامن عشر ، اعتُبرت الكهرباء بمثابة خاصية لبعض المواد . وقد دُرست كتاريخ طبيعي يجمع موادّ . وحتى عندما بدأ أول سعي إلى تمييز الظواهر ، عندما تم التعرف ليس فقط إلى ظواهر الجذب ، بل أيضاً إلى ظواهر الدفع* ، لم يكن بالمستطاع المحافظة على تسمية

(1) لقد تحقيق تخليق الماء سنة 1871 على يد كفاندش ، وسنة 1783 على يدي لفوازييه وبللاس .

الكهرباءين زجاجية وصمغية . فهاتان التسميتان خاطئتان فلسفياً . منذ 1753 ، تعرّف كانتون (Mascart , *Traité d'électricité* / ط 14 , t. I , p. 14) الى أن القضيب الزجاجي المخشن بالسنباه يتزوّد بالكهرباء الصمغية عندما يُحك بالفلاذيلة ، وبالكهرباء الزجاجية إذا حُكَّ بقماشة من حرير مزينة ومجففة . بإمكان شروط الحك أن تعدّل الظاهرة كلياً .

لقد دوّن هيغل هذه الحركة العلموية (*Philosophie de la Nature* , trad., t. II, p. 194) بقوله : « معروف كيف تأمّثل فارق الكهرباء ، الذي كان قد رُبط باديء ذي بدء بمواضيع تجريبية محدّدة - بالزجاج والصمغ ، الأمر الذي أدّى إلى الكهرباء الزجاجية والكهرباء الصمغية - ونحوّل الى فارق تفكّري (*Gedankenunterschied*) ، بين كهرباء ايجابية وكهرباء سلبية ، بقدر ما كبرت التجربة واكتملت . فأما هنا المثل الذي يبيّن بصورة ملفّقة كيف تنتهي التجريبية ، التي تدعي في البدء ادراك العام وتثبيته في شكل حسي ، إلى الغاء هذا الشكل بنفسها » .

ويشدّد هيغل على طريقتة مبيناً « إلى أي درجة من القلة تتدخل الطبيعة المادّية والمحسوسة للجسم في الكهرباء » .

أما تصنيف الأجسام إلى أجسام كهربائية ذاتياً وأخرى خالية من الكهرباء ، فهو بدوره غير قابل للاستمرار . وقد اهتموا إلى إنه ، حين لا تظهر الكهرباء على المعادن المحكوكة ، يكون مرد ذلك إلى أن الكهرباء الناتجة قد غارت في الأرض بواسطة يد المختبر . فكان كافياً

وضع كُم عازل لكي تظهر الكهرباء على المعدن .

بصورة نهائية ، كما يشير إليه مسكار. (ج 1 ، ص 90) : « أثبت كولومب أن الكهرباء لا تنتشر في أي جسم بفعل ألفة كيميائية أو بفعل انجذاب انتقائي ، بل تنقسم بين مختلف الأجسام المتصل بعضها ببعض ، بصورة مستقلة عن طبيعة هذه الأجسام وفقط تبعاً لشكلها ومقاييسها » .

بوجه الإجمال ، منذ نهاية القرن الثامن عشر ، كان كل اسناد دخلاني* قد ألغي تدريجياً . وما عاد استعمال الزجاج ، أو الصمغ ، أو الكبريت لانتاج الكهرباء يقرّر إلا بسبب سهولة هذه الاستعمالات (1) .

(5)

سنبين ، استناداً إلى أمثلة دقيقة ، كيف يسمح اختزال الصور المحسوسة بتحديد الأفاهيم البضعية . هذه الأفاهيم ، بعيداً من أن تكون ملحّصات لملاحظات ، هي رموز اعلامية . وهي تحمل علامة العقلانية التطبيقية بعينها . كذلك سنعطي في الوقت نفسه لمحة عما هي الهيئة الأنفهومية ، وهي مجموعة من الأفاهيم التي تتحدد بصورة متلازمة . فالعلم الكهربائي إنما يتشكل بواسطة هيئة أفاهيمه كنطاق من المعقولة الطبيعية ، كمنظومة تشكّلية مع أخذ كلمة تشكّل بطبيعة الحال في معناها الفلسفي .

(1) هذه الاعبارات لا تستهدف إلا الكهرباء السكونية . أما الكهرباء الفلطية* ، فقد كان عليها أن تميز بين المعادن تبعاً لقواها المحركة الكهربائية والتي تظهر عند الاتصال بها .

لإظهار التلازم الكلي بين أفاهيم نطاق المعقولية الكهربائية ، ينبغي بالطبع أن توضع جميع أفاهيم هذا العلم في مكانها . يكون إذاً من الضروري كتابة مؤلف خاص ، كتابة فلسفة كهربائية ، مثلما كانت تُكتب في ما مضى فلسفات كيميائية . من شأن عمل كهذا أن يكون عملاً ضخماً ، إذ ينبغي أولاً تفحص كل أفهوم في جميع انعكاساته الفلسفية ، في كل تطوره التاريخي ، ثم إعادة تحديده على مستوى اللحمة الأكثر جدّة . في اعتقادنا أن مثل هذا العمل لا يكون عديم الفائدة ، وأن من شأنه أن يقود إلى أنسية^(*) للعلم بما أنه يعطي فكرة عن تطورات الفكر ، ويحقق نفسياً قيم الترابط ، من كل هذا العمل الضخم ، لا نستطيع الاضطلاع إلا بمهمة موضّح صغيرة . فالحدود التي نفرضها على أنفسنا تعيدنا ، على الأقل ، إلى موضوعنا المحدد ، وهو : وصف الفكر العلمي في وظيفته المزدوجة المتقوّمة من التمثل المتيقن والتطور المصان .

كمثال على الفاعلية البيؤفهمية ، سندرس العلاقات الأولية بين الأفاهيم الثلاثة التالية : السعة* الكهربائية ، وفارق الطاقة الكامنة* ، وكمية الكهرباء .

قبل أن نطرح أفهوم السعة الكهربائية ، لنعرب عن ملاحظة مقتضبة من شأنها أن تسمح لنا تحديداً بتمييز الأفهوم العلمي عن الأفهوم العامي .

إذا كان ثمة فصل مهمل في وجائر النفسيات ، فهو الفصل الذي يعالج الأفهوم . فالأمثلة ترد فيها جامدة ، مفتعلة ، غير معاشة

أبدأ . يعرض المعنيون علينا أن نَعْلَمُونا بمعاودة القيام بتجربة أفهوم الكلب - ثم يذكروننا ، خالطين بين كتب التلاميذ ومعارف ابن الشارع ، بأن الكلب ، كغيره من الحيوانات الكثيرة ، له فقرات ، وإن الكلبة ، كغيرها من الوالدات الكثيرات ، لها ضروع . وهذا يكفي لإظهار أفهوم الكلب كحيوان فقري من الضرعيات . فهم يقنعونا بأن الامتداد والاحاطة يَمْدَان بالمواضيع التصنيف الأكثر وثوقاً ، أي ذلك الذي يتبع تسلسلاً خطياً . ثمة من يندهش من أن هذا التسلسل الخطي يعيد إعطاء الأفهوم موضع الدراسة ، المكان نفسه ، سواء « جرى التفكير » على مستوى الاحاطة ، أو جرى على مستوى الامتداد .

والحالة هذه ، إذا كان الأفهوم التجريبي أفهوماً تصنيفياً ، فإن الأفهوم العقلي أفهوم وصل ، أفهوم علاقات متبادلة بصورة مطلقة . وسيقدم لنا أفهوم السعة الكهربائية الدليل على ذلك .

هل ثمة معنى للتحديث عن الامتداد بالنسبة إلى أفهوم علمي ؟ هل لأفهوم السعة الكهربائية امتداد حقاً ؟ هل ينبغي القول أن هذا الأفهوم يمتد إلى جميع المكثفات* ؟ المكثفات المسطحة ، أو الكروية ، أو الاسطوانية ؟ لا معنى البتة لكل هذا بالنسبة إلى الطبيعياتي ! فالطبيعياتي لا يعير شكل المكثفة أية قدرة تمييزية . إن شكل المكثفة لا يُسَجَّل الا لتسهيل الترتيب في جهاز . فهو فلما يؤثر على التجربة المبتكرة . وفي هذا دليل صغير . بطريق المرور ، على أن تحديد المواضيع العلمية لا ينطلق من ظاهريات من المظهر

الأول . ينبغي البدء بافتكار الوظائف العلمية للموضوع العلمي من أجل تحديد أفهومه البضعي ، وفي وقت ثان ، يُنظر الى كيفية تحقيق التّفنّن* للأفهوم .

تنبغي إضافة أن أفهوم السعة الذي رُبط في الأصل بالمكثفات ينطبق في الواقع على كل جسم معزول . لكل ناقل معزول سعة ، وهذه السعة تتبدل إذا ما عُيّر مكان الناقل في المختبر . وهكذا فافهوم السعة لا يمسك تماماً بموضوعه ، وهو متعلق بوضع بين مكثفات محيطية . ويتطلب أن يُفحص في منظور من الأفكار سنعرضه بعد قليل . منذ الآن تظهر قلة الفائدة من تحديد لامتداد هذا الأفهوم . وسيكون الأمر سواء بالنسبة الى سائر الأفاهيم العلمية التي سيكون علينا أن نذكرها . فضلاً عن هذا ، سنرى أن هذه الأفاهيم لها إحاطة خارجية بصورة من الصور ، بما أن هذه الاحاطة تتطور تبعاً للإكثار من العلاقات النظرية البيؤفهومية . سنثبت أن الأفاهيم العلمية تتلقى تحديدها الحقيقي فقط عبر تلازمها جبرياً .

منذ المساعي الأولى الرامية الى تكوين أفاهيم علمية، تظهر السمات العلومياتية الثلاث التي بها اعتقدنا نفسنا قادرين على تخصيص فاعلية الفكر العلمي : التنفيس* ، والتربيتية* ، والمعيارية . ومن هنا لا بد من التعلّم ، وحتى عندما تكون المعرفة حاصلة ، تنبغي المحافظة على حركية الإعداد تحت حركية المعرفة . هذا التوتر التعلّمي هو الذي لا يُصادف قط في الأمثلة المقترحة من قبل النفسياتيين لدراسة تشكيل الأفاهيم . أو على الأقل ، بما أن الافهوم يتكون ، حسب

رأيهم ، كملخص لخاصيّات مأخوذة من جملة موضوعات ، فهم يتخللون الجملة دائماً كمعطى تجريبي مباشر .

ان الأفهوم العلمي هو بالعكس ، انبثاق حقيقي للمعرفة . وينبغي تخليصه تدريجياً من الأشكال الأولى الغامضة في معظم الأحيان (تنفيس) . ينبغي تعلّمه (تربيتية ذاتية) . ينبغي تعليمه (معيارية) ، تعليمه مع فرض استواء المعرفة ، تعليمه في لزوم دلالاته البيوظيفية* . كل أفهوم علمي ينتقل ، في نهاية تطوره العلمياتي ، من معيارية بالفعل الى يقينية مردها الى دوره في بعض المعادلات الجبرية . ثمة هنا تلونية فلسفية يجب كل عقلائي أن يعيشها ، حتى عندما يراها منكراً من قبل التجريبية . من جهة أخرى ، لا غنى لمن يريد دراسة انبثاق الطبيعيات في الاقتضاء الرياضياتي ، عن معرفة هذه التلونية . بين الطبيعيات والرياضيات ، ثمة بعد اليوم من نقاط الاتصال ما يُشعر بأن اليقينية قد ظهرت في فكر الطبيعياتيين .

من ضم أفهوم علمي الى هيئة أفاهيم معينة ، يمكن استشفاف برهان كاف إذا ما ارتضينا ملاحظة أن كل أفهوم بضعي مزوّد بقاعدة مقاييس . قاعدة المقاييس هذه تسند الأفهوم الى الأفاهيم الأساسية . وتنظم الخاصيات التي تحدد الكيان بإبعاد ضبابية التحديدات التجريبية . لا داعي للمبالاة بما إذا كان التحديد الاختباري لسعة ما يستتبع على الدوام هامشاً معيّناً للخطأ . وهذا لا يمنع مطلقاً قيام تحديد عقلي نوعاً ما ، تحديد يفكر الأفهوم في أدواره الصحيحة ،

الصحيحة مطلقاً . إن طبيعيات قوامها الرموز هي بالضرورة طبيعيات عقلية .

(6)

لكن ، في سبيل إعطاء مثل بسيط للغاية ، سنتبع بشيء من التفصيل الفاعلية المؤفهمة* التي تشكل أفهوم السعة الكهربائية . وهذا المثل سيكفي لإثبات أن الأفهمة في الفكر العلمي لا تكون مميزة كفاية إذا ما اقتصر على النظر اليها من وجهة النظر التجريبية . بعدما نكون قد ذكرنا بالتكوّن التاريخي لأفهوم السعة الكهربائية ، سنتقل الى التكوّن العلمياتي لهذا الأفهوم ، مشددين على مختلف القيم البضعية . فظننا أننا نستطيع هكذا تحديد أفهومية جديدة ستجد نفسها بالتحديد موقعة في هذه المنطقة الوسيطة ، بين الاسمانية والوقعانية ، حيث نجمّع كل ملاحظتنا العلمياتية .

بالنسبة الى التوسيع الأول ، بإمكان تلخيصه تحت العنوان : من زجاجة ليد الى المكثفة .

قلما يمكن اليوم تصور الاهتمام المذهل الذي أثارته في القرن الثامن عشر ظواهر الزجاجة الكهربائية . في رأي تيير كافاللو أن الاكتشاف الكبير الذي حصل « سنة 1745 السعيدة الذكر لهذه الزجاجة العجيبة » « أعطى الكهرباء وجهاً جديداً » (Traité complet d'Electricité, Trad. 1785, P. XX111) . حين يعاد العصور اليوم ، بطريقة ارتجاعية ، في زجاجة ليد على مميزات مكثفة ، يُنسب أن هذه المكثفة كانت في الأصل زجاجة حقيقية ، موضوعاً من

مواضيع الحياة العامة . لا ريب في أن هذه الزجاجة كانت لها مزايا من شأنها إرباك عقل متنبه للدلالات العامة ؛ لكن التحليل النفسي للدلالات ليس من السهولة على الدرجة التي تفترضها العقول العلمية الوائقة من ثقافتها . فالواقع أن أفهوم السعة أفهوم يصعب تعليمه لعقول شابة ، وحول هذه النقطة ، كما حول الكثير من النقاط الأخرى ، تكدّس التاريخية الصعوبات التربوياتية . فلنحاول أن نرى في حيز العمل عقلاً متبصراً يتعلم في أحد مختبرات القرن الثامن عشر .

لا ننسى ، في بادئ الأمر ، الأفكار الواضحة ، الأفكار التي تُفهم فوراً . أن يكون اللبوس* الداخلي ، على سبيل المثال ، منتهياً بصنارة معقوفة ، فهذا طبيعي جداً بما أنه ينبغي تعليق الزجاجة على القضيب النحاسي في آلة رامسدين . ثم هذه السلسلة النحاسية الماضية من الصنارة إلى الرقاقت المعدنية التي تكسوداخل الزجاجة ، من السهل فهم دورها في عصربات معروفاً فيه أن المعادن هي أفضل الناقلات للكهرباء . هذه السلسلة هي المبدأ المحسوس للتوصيل الكهربائي . وهي تعطي معنى محسوساً كهربائياً للعبارة التجريدية : عقد السلسلة لبث الصدمة الكهربائية بين عشرة أشخاص . الصنارة ، السلسلة المعدنية ، سلسلة الأيدي التي ستشعر بالهزة : تلكم هي عناصر سهلة الضم الى الصورة السهلة للزجاجة الكهربائية . بتكديسنا مثل هذه السذاجات ، نجازف ولا ريب بإتعااب القارئ المثقف . ومع هذا ، فنحن أمام المشكلة عينها لنزاع الدلالات : الدلالات الاعتيادية ، والدلالات العلمية . على

رغم ميزات المواضيع العامة ، ينبغي توضيح الظواهر العلمية .
يجب تحديد التجريدي - التحسيبي ، بإلغاء المظاهر الأولى ،
الدلالات الأولى . لو كنا نولي ظاهريات التربيتية الانتباه ، لسلمنا
بالأهمية الضارة للقناعات الأولى . في الحقيقة ، على المثل البسيط
جداً الذي نقترح ، بالإمكان أن يُرى كم يجرّ الضم السهل من
الأفكار الغامضة التي ترتبط بالأفكار الفقيرة والشديدة الوضوح ،
التي نعددها . وهكذا يتشكل مسخ علمي كاذب على الثقافة العلمية
أن تحلله نفسياً .

كلمة واحدة تكفي لتعيين المسخ الذي يتكاثر في نطاق التفسيرات
الباطلة المميزة للمعرفة السوقية : فزجاجة ليد ليست بزجاجة .
وليست لها أية وظيفة ، أية وظيفة على الإطلاق ، من وظائف
الزجاجة . بين زجاجة من طراز ليد وأخرى من طراز شايدم⁽¹⁾ ، ثمة
من التنافر ما بين كلب الصيد وديك⁽²⁾ البندقية .

للخروج من المازق الثقافي الذي توقعنا به الكلمات والأشياء ،
ينبغي إفهام القارئ أن سعة زجاجة ليد ليست سعة وعاء ، وأنها لا
تحتوي حقيقة من الكهرباء على ما يتناسب وضحامتها ، وأن
مقاييسها لا تقلد تبعاً لنهم شارب .

(1) بلغني أن ثمة أناساً هم من الجهل بما يكفي كيلا يعرفوا أن الشايدم (Le Scheidam) هو أحد
أفضل الكحول الهولندية .

(2) هنا يلعب بشار على كلمة «Chien» التي تعني بالفرنسية ما تعنيه بالعربية كلمة ديك
بالنسبة إلى البندقية (المرب) .

ومع هذا ، فبقدر ما تكون زجاجة ليد ضخمة ، بالقدر نفسه تكون الهزة الكهربائية قوية ، مع آلة رامسدين نفسها ! فمن أين تأتي الصلة بين الضخامة والهزة ؟

ها هي الإجابة عن هذا السؤال الأول المحدد : إذا كانت الزجاجة ضخمة ، تكون مساحة اللبائس كبيرة . فكبير مساحة اللبائس هو المتغير التقني الأول .

لقد تكونت بالطبع فوراً لدى أوائل الفنانين* معرفة دور المساحات بما أنهم سلّحوا داخل الزجاجة وخارجها بالرقائق المعدنية . لكن ينبغي أن يكون قد توضّح تماماً أفهوم المساحة الفاعلة هذا ، لكي يجذّب كل اسناد مبهم الى حجم الزجاجة . فالزجاجة الكهربائية إنما تتلقى « سعتها » بفعل مساحتها ، بفعل مساحة لبوس معين .

وسرعان ما يتدخل عامل آخر أقل ظهوراً ، هو ثخانة الزجاج . فالسعة تزداد بقدر ما يرقّ الزجاج . غير أنه لا يمكن أخذ زجاج رقيق جداً ، لأن بإمكان الشحنّة الكهربائية أن تخترقه . فيسعى بالتالي تقنياً الى الحصول على زجاج منتظم تماماً ، بدون فقاعات داخلية . فثخانة الزجاج هي إذاً المتغير التقني الثاني .

وأخيراً يهتدى الى تأثير عنصر ثالث أكثر استتاراً هو : مادة الزجاج نفسها . فعبر ابدال الزجاج بمادة أخرى ، يتم اكتشاف أن لكل مادة خاصة عينية ، وأن بعض المواد يعطي ظواهر أقوى من الظواهر التي تنتجها مواد أخرى . لكن هذا الاسناد الى قدرة عازلة للكهرباء بصورة عينية لا يمكنه أن يحدث إلا بعدما يكون قد تم الحصول على

بعض الوسائل الفظة نوعاً ما للقياس . فولتا نفسه كان باقياً على المقارنة بين سعة ناقلين بحساب عدد دورات آلة كهربائية كانت تعطي كلا من هذين الناقلين شحنته القصوى . كان لا بد من تدابير أكثر دقة لكي يصبح العامل K الذي يعيّن الفعل الخاص للعازل الكهربائي في التكثيف ، واضح التحديد .

(7)

غير أننا قدمنا رسماً أولياً كافياً حول القبتاريخ التجريبي للمكثفات الكهربائية ، بما أننا حصلنا على المتغيرات التقنية التي ستسمح لنا الآن بتجويق* أكثر تحراً . بدلاً من تلك المكثفة الخاصة التي كانت زجاجة ليد ، بإمكاننا أن ننظر الآن إلى المكثفات الأكثر تنوعاً في أشكالها . فالمكثفة تتكوّن من رفاقتين معدنيتين يفصل بينهما عازل (بإمكان هذا العازل أن يكون الهواء) . أضف الى هذا ان كلمة مكثفة ينبغي استيعابها بدورها في دلالة علمية ، ينبغي سلبها عن معناها الاعتيادي . فالمكثفة الكهربائية لا تكشف الكهرباء بالمعنى الصحيح للكلمة ، بل تتلقى كمية الكهرباء التي تمنحها إياها القوانين التي سنقدم ترسيمة عنها .

لقد نهنا إلى خطورة المدلول الاعتيادي لكلمة سعة . ولن يطول الوقت حتى يتوضّح الأفهوم بفعل النظرية . لكن إذا كان لنا أن نشرح الكلمة قليلاً قبل الشيء ، فإننا نقترح استعمالها بمعنى شهادة سعة . بفضل سعتها ، تستطيع المكثفة - أو بصورة أعم أي ناقل

معزول - أن تردّ فعلاً بصورة محددة ، في شروط سيتعين علينا
تدقيقها (١) .

أي نور يكون عندما تظهر أخيراً القاعدة التي تعطي سعة المكثفة
وكم يصبح فجأة كل ما رويناه عن الصعوبات النفسية للمداخل
الأولى إلى العلم ، باطلاً من وجهة النظر النفسية ! فبفضل هذه
العقلانية التي تكون في قاعدة انما يصبح بالإمكان عن حق شديد
نقد هومونا كمحلل نفسي للمعرفة العلمية . غير أننا لا نكتب فقط
من أجل العقلانيين المقتنعين . من أجل العقلانيين الذين امتحنوا
ترابطات الفكر العلمي . يلزمنا إذاً أن نحتمي ساقتنا ، أن نضمن أننا
لا نخلف وراءنا آثاراً من اللاعقلانية . لذا أردنا ، بشأن الحالة
المحددة التي نحن بصدد دراستها ، أن نعطي كل نفسيات الحذف
التي لا غنى عنها لتأسيس العلم الطبيعي عقلياً .

(1) Chwolson, *Traité de physique*, T. IV, 1er fascicule, 1910, P. 92

استعيرت كلمة سعة ، بفعل التشابه ، من النظرية الحرارية ؛ لكنه من المهم ملاحظة أنه ،
بينما السعة المولدة للحرارة لجسم ما لا ترتبط إلا بطبيعة هذا الجسم وزنه ، ليست السعة
الكهربائية لناقل ما مرتبطة لا بطبيعته ، ولا برزته ، بل بشكله الخارجي . فالمقارنة بين
السعة الكهربائية والسعة المولدة للحرارة هي إذاً سيئة جداً تربوياً . لئن كان تاريخ
العلوم صعب العرض إلى هذا الحد في فحواه النفسياتي ، بسبب ذلك أنه يرجعنا إلى مفاهيم
علمية متصصة سلفاً في بعض المفاهيم الاعتيادية . في ما يلي مثل ترد فيه كلمة سعة بمعنى
وسيط بين الدالتين . كون الشيء ذا قدرة على الكهرباء ، كون الشيء حاوياً للكهرباء :
« يعتقد بيكاريا الشهير أن الحلك يزيد سعة الجسم الكهربائية ؛ أي أنه يجعل الجزء الملامس
مباشرة للملحك قادراً على احتواء كمية أكبر من التيار ؛ بحيث أن هذا الجزء يتلقى من
الجسم الحالك فيضاً من المادة الكهربائية ، لا يظهر على سطحه إلا حين يكف الحلك عن
التأثير عليه ، وأنه يفقد هذه السعة حين يضيق أو يتقلص » (Tibere Cavallo, *Traité*
complet d'Electricité, Trad. 1785, P. 86 /)

ها هي إذا القاعدة التي بإمكانها الآن أن تشكل نقطة الانطلاق لعقلنة للتكثيف الكهربائي :

$$C = \frac{KS}{4 \pi e}$$

S = مساحة لبوس معين (علماً بأن اللبوس الآخر ينبغي أن تكون له ، مع فارق لامتناه في الصغر ، المساحة نفسها) ؛ e = ثخانة العازل (بافتراضه متسقاً للغاية) ؛ K = قدرة العازل على العزل الكهربائي (بافتراضه متجانساً للغاية) .

في هذه القاعدة ، ستسمح لنا الدراسة الفلسفية للعامل K ببعث الجدل بين التجريبية والعقلانية ، وبإظهار فعل العقلنة التقنية .

فالعامل K مرتبط بالمادة المستعملة . بالإمكان إذا أن يُجعل منه العلامة الفلسفية على اللامعقولية التي تقاوم دمج الظواهر في شكل جبري بسيط . من شأن التجريبي أن يستند الى هذه الواقعة غير المشترطة بصورة من الصور لإظهار ان العلم لا يستطيع أن يبلغ ، في تفسيراتها ، الطابع الحميمي ، الطابع النوعي للأشياء . وتكون للكهرباء ضمن هذه النظرة ، موادها الفريدة .

من هنا ، يكون من المفيد إظهار أن هذا الطابع اللامعقول المرتبط بمادة خاصة ، تمكن نوعاً ما السيطرة عليه في الوقت نفسه من قبل العقلانية ومن قبل التقنية .

لنشر أولاً الى أننا مساقون الى التحدث عن قدرة الفراغ العازلة

للكهرباء . حتى أننا نأخذ قدرة الفراغ العازلة هذه كوحدة . ويبدو لنا أن هذا يكفي سلفاً لإثبات أن مادوية المظهر الأول ، تلك التي تمس حواسنا ، ليست مورطة كلياً في أفهوم السعة الخاصة بمكثفة معينة .

فضلاً عن هذا ، إذا ما وعينا معقولية الأدوار ، فيمكن لدور K ودور e في القاعدة

$$C = \frac{KS}{4 \pi e}$$

أن يتوضحا بواسطة بعض التعويضات . بما أن بالإمكان زيادة السعة إن بخفض e أو بزيادة K ، فإن الفكر التقني يحقق عقلنة كاملة للعامل المادتي . فالمادة ما عادت مستعملة إلا كخدعة لتحاشي الشخانات e الشديدة الصغر . من شأن مكثفة فيها رقاقة هواء ثخانتها رقيقة جداً أن تفرغ شحنتها بواسطة شرارة بين الكفتين . بابدال رقاقة الهواء برقاقة من الطلق ، يتم تحاشي هذا الضرر ، على الأقل ضمن حدود معينة .

وهكذا ، عندما يرفع التجريبي بوجهنا الطابع الوقعاني غير المشترك للقدرة العزل الكهربائي الخاصة بمادة ما ، عندما يقول لنا أن هذه القدرة العازلة متمثلة في رقم بدون بنية ، في رقم مع كسور بدون قانون معقول ، باستطاعتنا الرد بأن التقن لا يرى هنا من اللامعقولية أكثر مما يرى في طول محدّد . فتقنيا تتلقى القدرة العازلة للكهرباء معادلة هندسية تامة .

لقد قصرنا نقاشنا ، بطبيعة الحال ، على الحالة التي فيها يؤخذ ، كرقاقة عازلة ، بعض المواد الطبيعية ، مثل الطلق ، أو المواد المصنعة بدون أي اهتمام باستعمال خصوصي لها ، مثل الزجاج . بيد أنه تكون بحوزتنا حجج جديدة إذا ما استندنا الى تقنية المواد بالذات ، الى الامكانات المتاحة بفضل الكيمياء التي بإمكانها أن تبدع مواد ذات خصائص طبيعية محددة بوضوح .

في أية حال ، تحقق التقنية بكل طمأنينة القاعدة الجبرية المتعلقة بسعة المكثفة . وهي هنا حالة بسيطة جداً ، ولكن واضحة بخاصة ، من حالات الوصل بين العقلانية والتقنية .

بالإمكان من جهة أخرى ، في ما يتعلق بالعامل التجريبي K ، عرض منظور للعقلنة من وجهة نظرية من شأنها أن تأتينا بمثل على العقلانية الملتزمة التي تترك بعيداً وراءها الاعتراضات المسبقة للوقعاني حول لا معقولة المادة . فالحقيقة أن تقدم المعارف النظرية أدى بمكسويل الى طرح علاقة جبرية بسيطة بين قدرة العزل الكهربائي المميزة لمادة ما ومؤشر انكسار الأشعة* الخاص بهذه المادة :

$$K = n^2$$

إن مثل هذا اللحم لظاهريتين بينهما من الاختلاف ما بين الكهرباء والبصريات ، يوحي بدلالات جديدة . أي أن الظواهر المباشرة ، أكانت تمت الى البصريات أو الى الكهرباء ، تتخذ معاني جديدة . يمكن القول أن مؤشر انكسار الأشعة في مادة معينة له دلالة كهربائية ، والعكس بالعكس ، أن قدرة العزل الكهربائي الخاصة

بهذه المادة لها دلالة بصرية . فثمة هنا تلازم ذو فحوى عقلي كبير .

من أجل فهم القيمة العلموية لهذا التلازم ، تكفي مقارنة هذا التقريب العقلاني بين مجالين : الكهرباء والبصريات ، بالتقريب الظهرائي* بين المجالين أيهما ، لكي يفهم العجز الذي تتصف به كل دراسة فلسفية مباشرة للظواهر . هكذا يكون في اعتبار شيلنغ نذيراً يشير بمكسويل ارتكاب خطأ علمي فادح . ومع هذا ، فقد قُدِّرَ لشيلنغ أن يفكر أن المظهر الضوئي لبعض الظواهر الكهربائية مؤثر على وحدة مبدأ الضوء والكهرباء (Weike, t. II, P. 144) .
والحال ، بكل تأكيد ، أن التقريب الذي أجراه شيلنغ تقرب سطحي . فهو لا يلزم أي فكر بناء ؛ ولا يستطيع أن يشجع أية تقنية . أضف الى هذا أن للفيلسوف المثلاثي ابتعاد حقيقي بالنسبة الى التشكيل الأدوي . وهو ما زال عند حد اعتبار أن الأدوات والآلات تقوِّض الخاصية الطبيعية للظواهر (جـ 2 ، ص 123) :

«die Lehre von der Electricität beinahe mehr eine Aufzählung der Maschinen und Instrumente, die man zu ihrem Behuf erfand, als eine Erklärung ihrer Phänomene»

ما من شيء في فلسفة الطبيعة عند شيلنغ أو هيغل كان يهيء تخليق مضماري الكهرباء والبصريات . بوجه الاجمال ، مع التخليقة المكسويلية تتكون عقلانية للتجربة تتأسس في الارتفاع ، بدون الاهتمام باعتراضات الوقعاني الذي يتطلب دائماً أساساً في العمق ، وفقاً لمعنى الكلمات . ان عقلانية الطبيعيات المعاصرة تجد متانتها في

مفتاح العقد . فالكل يتناسك عندما يكون الكل مبنياً . والبناء يكشف قيم البنية بعد انجازه ، فيما تقوم الأسس بصورة ارتجائية . إن العمق يُرى من القمة . ويتكون لدى الناظر الاستبصار الواضح للظواهر بعد فهمها رياضياً . إن الاستبصارات الفكرية تكثر معالم الوضوح في البدايات الحسية . وها هي أكثر مشكلات التجربة العلمية تواضعاً تردد باستمرار الأمثلة الفلسفية نفسها : ليس فهم ظاهرة جديدة معينة مجرد الحاق بعلم مكتسب ، بل إعادة تنظيم لمبادئ المعرفة عينها ، على نحو تتخذ معه المبادئ من الوضوح ما يكفي لكي يستطاع القول : كان ينبغي توقُّع ما رأيناه الساعة .

(8)

سنرجع الى أمثلتنا الأبسط ، وازاء أفهوم السعة الكهربائية ، الذي سبق أن نظرنا اليه من خلال مظهره الأدوي ، سنشدد على العقلنة الخرجانية المميزة للفكر الطبيعياتي - لتفهم من هنا عقلنة بواسطة وضوح الوظائف المعاونة ، عقلنة بضعية ليس عليها الاهتمام بالوقعانية الأفلاطونية الحميمة للأفاهيم المعزولة .

لنكتفِ بالنظر الى العلاقة التي «تؤسس» العلم العقلي للكهرباء السكونية ، في لحمة أولية من اليافاهيم* الأساسية . هذه العلاقة تُكتب على الشكل التالي :

$$Q = CV$$

يمثل الرمز Q كمية الكهرباء التي يتقبلها لبوس في مكثفة حين

يكون فارق الطاقة الكامنة بين اللبوسين هو V . أما C ، فهو سعة المكثفة . بالإمكان كتابة العلاقة نفسها - ويكون هذا أعم - لأية مكثفة كانت . غير أننا نؤثر إقامة برهنتنا الفلسفية على المثل نفسه ، بطبع الجانب الأدوي من المسألة بعلامة أوضح ، مع استعمال المكثفة .

إن القاعدة البيؤفهومية الأساسية بالذات تتدخل أحياناً في مسائل قد يمكن الاعتقاد أن الأولى عديمة التأثير فيها ، بقصر النظر على النتائج . على سبيل المثال ، تشكل التأملات في هذه القاعدة البيوظيفية الأساس الذي عليه تقوم الحساباتان اللتان تعينان السعة الناتجة عن منظومة من المكثفات حسبها تكون هذه المكثفات مجمعة بشكل متوازٍ أو بشكل شلال . في الحالة الأولى ، نقع على القاعدة :

$$C_p = C_1 + C_2 + \dots + C_n \quad (1)$$

وفي الحالة الثانية :

$$\frac{1}{C_c} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n} \quad (2)$$

من شأن قواعد أخرى أن تضبط التجمعات المختلطة . إن القاعدة [2] ، حيث لا يتدخل الا عكس السعات المكوّنة ، هي بصورة خاصة ، غير قابلة على الاطلاق للتوقع في الانعزال الأفهومي ، أي لدى اعتبار السعة كأفهوم يكفي نفسه بنفسه ، كشي له ذاتيته* . لا بد بصورة مطلقة من تشغيل أفهوم السعة في العلاقة

الأساسية $Q = CV$ ، لكي يُحظى بالقاعدة [2] ، حيث لا يعود ثمة Q ولا V . وفي هذا دليل جديد على الفاعلية البيؤفهمومية للأفاهيم العلمية . لا يمكن بالطبع الاكتفاء بتجريبية النتيجة بما أن السعة الناتجة مقررة بفعل مسألة جوهرها عقلاني . والطالب الذي يستعمل القاعدة [2] ، كاستدلال مستحجر صائر لا محال الى الاخفاق في حل العديد من المسائل . هل ثمة حاجة الى لفت الانتباه الى أن الأفهوم الموضّع بواسطة تصنيف بسيط كما هي امحال في التاريخ الطبيعي ، قلما يستطيع الثقيف بشأن أفهمة التنظيم المعقول للتجربة العلمية . فالأفهوم يبدو هنا لا كجزء من حكم وحسب ، بل أيضاً كمرحلة من مراحل برهان معين . ها هو بالتالي التسلسل الذي قد يبدو مفارقاً في نظر نفسياتي مدرسي ، علماً بأنه تسلسل الفكر العلمي العقلي : بادئ ذي بدء يأتي التفكر ، ثم الحكم ، ثم الأفهمة . وفي هذا اعتراف جديد بأن العقلانية فلسفة استثنائية .

بطبيعة الحال ، تنسيق وحدات القياس انما يحصل في عقدة الأفاهيم المتكوّنة بواسطة القاعدة الأساسية $Q = CV$ ، سواء كانت الوحدات هي الوحدات الكهربائية السكونية النظرية ، أو الوحدات الاعتيادية : كولومب ، فارا ، فولت . مع القاعدة الأساسية ، نجد أنفسنا ، في آن ، في محور تجارب وفي محور حسابات .

انطلاقاً من هذا المثلث الأول المتكون من الأفاهيم Q و C و V ، قد تكون علينا متابعة مهمتنا المتمثلة في تثليث الأفاهيم عبر نطاق العلم الكهربائي بكامله . تحت مثل هذه الشبكة ، تظهر العقلانية

الكهربائية بكل وضوحها وفي كل امتدادها . لكن مشروعاً كهذا ، كما قلنا أعلاه ، يتجاوز مرمى الكتاب الحاضر . فسكتفي بإلقاء نظرة على مثلث أفهومي آخر لأن ذلك سيتيح أماناً الفرصة لتعميق نقاشنا . نريد في الواقع أن نبين التلازم بين المعقولة الكهربائية والمعقولة الرياضية . سندرس مثلثاً من الأفاهيم المنخرطة في معادلات فارقية . لكن قبل الانتقال إلى هذا الفحص ، نظن أنه من المفيد إجراء استطراد واسع نوعاً ما ، من شأنه مساعدتنا على تثبيت موقفنا الفلسفي على نحو أفضل . ففي الحقيقة يبدو لنا إننا ، بالتفكير لحظة في الثنائية جبر - هندسة ، ستمكن من تهيئة ثنائية الجبر - الكهرباء التي سنعرض عنها ترسيمة أولية في نهاية الفصل الحاضر .

هذه الثنائية الجبرية - الكهربائية ، التي هي حالة خاصة من حالات الثنائية جبر - علوم طبيعية ، ستأينا ببرايمين لمصلحة أطروحتنا المتعلقة بالرياضيات الملتزمة . إذا كان باستطاعة هيغل الاستمرار في القول بشأن الرياضيات أن « مبدأها الخاص هو علاقة الأفهوم الخصوصية » ، فمرد هذا إلى أنه لم يتجاوز معنى رياضيات مفتهمة كدراسة لـ « علاقة حجم » « مادتها المدى الميت والأحد الميت أيضاً » (La Phénoménologie de l'Esprit, trad. Hyppolite, t. I, p. 41) . في تنظيم الظواهر ، محور الاهتمام هو اليافاهيم . عندئذ تكون العلاقة الرياضية قليلة الحرمان من الأفاهيم إلى حد أن الأفاهيم لا تجد وظائفها إلا بواسطتها . مرة أخرى ، ماذا عساه يكون أفهوم السعة الكهربائية بدون التزام في معرفة رياضياتية لعلاقاتها ، بدون تعيين بُعدي*؟

(9)

غابتنا الآن هي إذا إقامة تطابق بين الأفكار الاختبارية والأفكار الجبرية ، مع إعطاء هذا التوافق المعنى نفسه الذي استُبقِيَ للتلازمات الوثيقة بين الهندسة والجبر . لقد أفرد كورنو ، كما هو معروف ، كتاباً طويلاً ومدققاً لهذا التطابق . وقد يكون من الضروري صدور كتاب جديد لشرح هذا التطابق بلغة الرياضيات المعاصرة . نود ، بكل بساطة ، في الصفحات القليلة التالية ، تمييز التناظر الكامل الخاص بهذا التطابق ، هذا التناظر الذي يؤدي أحياناً الى مبادلات سريعة من قطب الى آخر . ينتج عن ذلك تحرك غريب للأفكار ، وانتقال سريع للبداهات ، وانعكاس في تاريخ المسائل . والحال هذه ، يتعين على الجدلية الكلية الجبرية - الهندسية أن تبدأ باعتراض مسبق على بعض الامتيازات التاريخية المقترحة من قبل الفلسفة الكوميتية .

هل لأن الهندسة والإالة موضوعتان ، في التسلسل الكوميتي وراء الحسابيات ، ينبغي بالفعل كتابة (Système de politique positive, t. I, P. 51) : « ان الفيلسوف الحقيقي يتعرف الى المادية في نزعة العامي بين الرياضياتيين الى ابتلاع الهندسة أو الإالة بواسطة الحساب ، بقدر ما يبتدي اليها في اغتصاب الطبيعيات من قبل مجمل الرياضيات ، أو للكيمياء من قبل الطبيعيات . . . ؟ » هل يمكن أن يُرى ههنا ، مثلما يزعم كومت ، « تخريباً بارزاً لتنظيم الدراسات العليا تحت السيطرة العمياء لما هو أسفل » ؟

في هذه الادانة للموازاة بين الهندسة والجبر ، أو - ما يمثل مشكلتنا الحاضرة - بين الطبيعيات والجبر ، نرى أحد مفاعيل الأسطورة الكوميتية التي تطرح في تطور الثقافة العلمية الفردية تكراراً للتطور التاريخي للعلوم . إن التوازي بين التاريخ والثقافة ، الذي كثيراً ما تزعمه المدارس الانسانية على اختلافها ، يبدو لنا كنظرة ترسيمية ، وفي ثقافة كاملة التجدد كمثل الثقافة العلمية المعاصرة ليست هذه النظرة إلا سراباً . فينبغي بالضبط إحلال منظومية* حقيقية للتجديد الثقافي محل تجريبية التطور الثقافي التاريخي . فالواقع أن تربويات المعرفة العلمية تعطي مناهج انضاج ليس عليها اتباع تاريخية الثقافة في أشكالها الأولى ، التي هي أشكال برسم الالغاء . ليس للمراتبية الأولى الأبدائية واقعة .

بعكس ذلك ، بإمكان انعكاسات موفقة للتسلسل التاريخي أن تسرع المعرفة ، وتجعلها أوضح ، بل أسهل على الاكمال . من شأن اتهامات تراجعية أن تسلط أضواء على أصل المعارف . في مناسبات كثيرة ، بوسعنا أن نقلب تسلسل المراتبيات الكوميتية .

إن لحمة الجبر والهندسة ، تحديداً ، تتجاوز الآن مرحلة الهندسة التحليلية ، الهندسة التي تعبر عن نفسها بواسطة معادلات جبرية . ويكون وصف هذه اللحمية رديشاً إذا استند فقط الى الممارسة الديكارتية . ثمة الآن تبادل للتطبيقات ، بحيث تمكن رؤية عقلانية لهندسة تطبق جبرياً وعقلانية لجبر يطبق هندسياً . إن العقلانية التطبيقية تلعب في الاتجاهين . وتطبيقات الجبر على الهندسة توارنها

جيدا تطبيقات الهندسة على الجبر . في كثير من المسائل ، يبدو أن الرياضياتي يجمع عقلايتين ، يفكر على سجلين ، جبريا وهندسيا . ثم أن بين الفكرين من المبادلات ما يجعل من الصعب جداً نعت أحدهما بأنه أكثر محسوسية من الآخر . فكل شيء مرتين بالاتجاه الذي تمضي فيه « المحسوسية »* . عند الاستعمال ، يُشعر جيداً بأن كلمتي محسوس وتجريدي تتخذان دلالة في هذا الوضع المزدوج . حتى ان هاتين الكلمتين تتلامسان الى أقصى الحدود في هذا المظهر المزدوج الهندسي والجبري لبعض المسائل الحديثة . بإمكان طرائق الجبر الهندسي وطرائق الهندسة الجبرية إذاً أن تُنسب الى تلك الفكر التجريدية - التحسسية التي أخذنا على عاتقنا تمييزها تحت اسم العقلانية التطبيقية .

لقد تأسست هكذا لغة خصوصية ، هي نوع من اللغة المزدوجة التي تتكلم بمعنى مزدوج . في ذهن الجبري الذي يدرس المديات الهلبرتية ، يتوضح استبصار متجاوز يصنع ، بأسلوب الهندسة ، حقائق لا معنى لها إلا بأسلوب الجبر . لا بد باستمرار من ترجمة الصياغات للمحافظة في آن على المعنيين ، للإفادة في آن من القوى التركيبية الشديدة الاختلاف بين الجبر والهندسة . لكن يخطيء من يرى في هذه الازدواجية اللغوية تكراراً اصطناعياً . ينبغي بالأحرى الاندهاش من السهولة التي بها يتم تعلّم هذه اللغة المزدوجة ، وفهمها . فمن شأن هذا أن يبدو طبيعياً للغاية لمن يود الانخراط في منهج لعقلانية تطبيقية بالاستقرار في محور جدلي ذي سهم مزدوج تصاغ فيه تلازمات التجريدي \rightarrow المحسوس . إذ ذاك لا

يكون الهندسي أكثر محسوسة من الجبري ، ولا الجبري أكثر تجريداً من الهندسي . فالهندسي والجبري يتبادلان قدراتهما العقلانية المبدعة .

لكننا في هذا الاستطراد لم نشر الى النقاش حول تطابق الجبر والهندسة إلا لعرض لمحة عن الازدواجية اللغوية الأساسية بالنسبة الى العقلانية التطبيقية في نطاق تضطلع فيه هذه الازدواجية اللغوية بفعل بارز . في هذا المجال ، تتطلب الأمثلة جهداً نظرياً لا يتوافق مع الكتاب الحاضر حيث نرغب في المحافظة على استعراض فلسفي أولي⁽¹⁾ . ومن جهة أخرى ، يكفي التذكير بالتطابق الهندسي - الجبري لتوجيه الانتباه الى التطابق الطبيعياتي - الجبري الذي بودنا أن نعرضه أيضاً كازدواجية لغوية . من يتبع بالتفصيل تكون تقنية الردفون* ، تتكوّن لديه أمثلة عديدة على هذا التطابق الطبيعياتي - الجبري . فهنا التقنية تتطور على شبكة من المعادلات . وهكذا ينبغي تعلّم لعبة مزدوجة* ، إذا ما أريد فهم اشتغال « المرشحات »* في الردفون . بالإمكان القول حقاً أن هذه المرشحات تزيل بعض الذبذبات في الأجهزة بقدر ما تزيل بعض الحلول في المعادلات . فهي منظمات تجريدية - محسوسة . وهي منجزة بالتوافق مع واقعية الحلول في معادلة معينة . إذا ما أريد الاسهام في تطورات العلم ، ينبغي فعلاً الوقوف أمام وضع مزدوج . وهذا الوضع المزدوج يتعمق في منظور مزدوج : من الجهة الاختبارية ومن الجهة النظرية . فينبغي

(1) قراءة كتاب Lucien Godeaux, *La Géométrie* (Ed. Hermann) ، تعطي الكثير من الأمثلة على هذا التطابق بين الهندسة والحر .

أن يتأكد مرتين ويعطينا ضمانات اليقين المزدوج . هذا الوضع المزدوج هو من نتاج عقلانية ملتزمة في التجربة وفي تجريبية متجاوزة . ما دامت التجربة مفككة ، ما دامت العقلانية تستعلم عن نفسها منفردة ، يبقى الوضعان منفصلين . وهي تتيح المجال أمام الوصف الاعتيادي للفلسفات الأحادية الوقت . لسنا نعتقد أن بالإمكان وصف انصهار للوضعين انطلاقاً من المعرفة العامة . حول هذه النقطة ، كما في مجمل أطروحتنا ، نعتقد أن من اللازم أولاً الولوج الى الفكر العلمي للإفادة من تلازمات التجربة المستتجة في هيئة من القوانين الرياضية .

نتحرك للعودة الى أمثلة بسيطة ومحددة حيث ننظر في بعض « التركيبات »* الكهربائية التي ستظهر فيها الأجهزة والأفاهيم في ترادف ، على غرار وشيعة* للمحاثات الذاتية* L ، أو سعة C ، كتركيبين تتلقى فيهما الظواهر ، بفعل الترتيبات التقنية - وكذلك بفعل العلاقات الجبرية - تضامناً بأسلوب مزدوج يسعى الى متانته في وجهتين ، وعرضه في لغتين .

من جهة أخرى ، إذا سُمح لنا بزيادة تلوية نفسياتية ، نقول بطيبة خاطر أن كل بيافهمة مشجعة . فهي تشجع الذاكرة . وتعطي الكينونة الداخلية كينونة خارجية والعكس بالعكس . إن ازدواجية لغة الإوالية والكهربائية تضاعف الثقة إزاء شرعية الصياغة الرياضية للظواهر . هذا التشجيع ، هذه الثقة ، هذه الفوائد المضاعفة ، هذه القدرات الصياغية ، يدينها البعض بأقصى السرعة

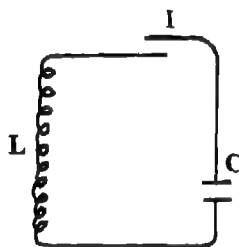
حين يجزّمها بالنفسانية . فلا بد من الوصول الى فصل تشريح النفسانية التي بإمكانها الاندراج في تفصيل تنقيح معين للرموز عن وظيفيات النفسانية التي عليها أن تقود الى فهم القدرة الفكرية . هذه القدرة الفكرية ، هذه الحركية للترابط العقلي ، كلها تابع لظاهريات جديدة ، هي تلوية ملتبسة ، ولكن أكيدة للغاية ، تفصل بين النفسانية المثقلة بالخصوصيات والظاهريات المعيارية التي تجمع في داخلها ماضي ثقافة عقلية .

(10)

لكن لنأخذ بعض الأمثلة ونتأمل أولاً في تركيب بسيط للغاية . من شأن مكثفة سعتها C مشحونة أصلاً ، أن ترسل ، عند إغلاق قاطع للتيار I ، تياراً كهربائياً في وشيعة تتميز بضارب محائثها الذاتية L (الصورة رقم 15) . الى جانب التركيب ، لنعطِ نفسنا المعادلة الضابطة للظواهر التي تعقب إغلاق الحلقة . من شأن التلازم بين التجربة والمعقولة ، بلا ريب ، أن يكون أكثر توضيحاً لو كنا نستطيع اعطاء كل الأفكار وكل التجارب التي سمحت بإقامة هذه المعادلة . لكن ذلك يقتضي كتابة فصل طويل من العلم الوضعي . فبدون اكراه القارئ على هذه الدراسة الطويلة ، في اعتقادنا أن بالإمكان مناقشة المباحث الفلسفية انطلاقاً من المعادلة المتكوّنة . هذه هي إذاً المعادلة التباينية الواجبة التأمل فيها :

$$L \frac{d_2 q}{dt_2} + \frac{1}{C} q = 0 \quad [1]$$

أما q ، ، فهي كمية الكهرباء الجارية ، في لحظة معينة بعد اغلاق الحلقة ؛ تمثل q إذاً ، بعد هذه اللحظة الأولى من الإغلاق ، دالة للوقت t . وأما المشتقة الثانية لهذه الدالة بالنسبة الى الوقت ، فهي $\frac{d^2q}{dt^2}$. تعطينا المعادلة [1] إذاً زمانية ظاهرة التفريغ الكهربائي لمكثف في وشيعة . هذا التفريغ تذبذبي . وقد أدى الفحص الاختباري لشراة تفريغ مكثف ذات مرآة دوارة بفيدرسين الى هذه الخلاصة . لكننا سنرى أن التحديدات الجبرية ستدقق الصفات الدورية للظاهرة . وسنوظف هذا التدقيق لمصلحة أطروحتنا المتعلقة بالتشكيل العقلي للتجربة .



صورة رقم (15)

كثيراً ما لفت الانتباه من جهة أخرى الى أن هذه المعادلة للظواهر الكهربائية المتعلقة بتفريغ مكثف مشابهة من جميع النواحي لمعادلة الظواهر الإوالية لناقض ممدود بواسطة مثقال . فسنعرض هذا التطابق بين الظواهر الكهربائية والظواهر الإوالية . بيد أننا نشدد على أن هذا التطابق ليس على الإطلاق وليد إعلام إوالي للكهرباء . سنقيم إذاً تطابقاً وظيفياً مستقلاً تمام الاستقلال عن الصور الإوالية

التي بوسع المرء أن يكوّنها عن الكهرباء . فلن تتكون التشابهات الوظيفية بفعل الصور الإوالية . بل ان التطابقات ستقوم بواسطة الرياضيات ، بواسطة المعقولة ، قياساً على دور الضواري في الجانب الجبري من القوانين . هانحن نشهد ارتسام الأشكال الأولى لوقعانية رياضياتية وظيفية ، تحتوي على ضمانات التحقيق الأدوي ، في ترتيب تقني جيد لمختلف اجزاء « تركيب » معين . غير أننا سنرى لاحقاً أن التحقيق محدود بواقع غضضنا النظر عنه (مقاومة الحلقة) . سيتربّ علينا إذا استعارة انجاز آخر ، استناداً الى وقائع أخرى . ولنشر ، فضلاً عن ذلك ، الى إمكان قيام معرفة تقريرية عبر الاتيان بأفاهيم متلاحقة . وستتاح لنا الفرصة لاحقاً للتشديد على أهمية هذا التعقيد الأفهومي التدريجي .

يعطينا حل المعادلة التباينية الوقت T انطلاقاً من « النبضة » w المرتبطة بضواري المعادلة ، عن طريق قاعدة « النبضة » التالية :

$$w = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

ويُستخرج من هذه القاعدة الوقت $T = \frac{2\pi}{w}$ ، والتواتر

$$N = \frac{1}{T} = \frac{w}{2\pi} : N$$

بالتالي ، لِنَر بالتفصيل التطابق الوظيفي بين الأفاهيم الكهربائية التي تتدخل في المعادلة [1] والأفاهيم الأوالية التي تتدخل في معادلة منظومة إوالية متذبذبة* :

$$m \frac{d^2x}{dt^2} + Kx = 0 \quad [2]$$

بالنسبة الى كل كهربائي متأمل في المعادلة [1] ، يظهر أن ضارب المحادثة الذاتية L يلعب في الكهرباء الدور الجبري الذي يلعبه مُعامل الجهادية الإلالية m في المعادلة [2] . فالمحادثة الذاتية هي إذا « جمادية كهربائية » ؛ وهي تقيس مُعارضةً للتغير الكهربائي . هل ينزع التيار الى زيادة جعل جمادية وشيعة المحادثة الذاتية تتعارض مع هذه النزعة مثلما تتعارض الجهادية الإلالية مع تسريع الحركة ؟ بالإمكان أن تبدو مطابقة العامل $\frac{1}{c}$ في المعادلة الكهربائية للعامل K في المعادلة الإلالية مفارقة ، بما أن الأفهوم الكهربائي c يظهر ، في الحالة الأولى ، في منزلة المُخَرَج * ، بينما يظهر الأفهوم الإلالي K ، في الحالة الثانية ، في منزلة البَسْط * . لكنها هنا عقبة سرعان ما يتم تجاوزها من قبل العقلانية البضعية المتأمله في تنظيم المعادلة التباينية . فالتطابق هو من السوية بحيث يؤدي الى تشكيل أفهوم هو أفهوم عكس السعة : إن $\frac{1}{c}$ هو مواسعة * .

بالإمكان من جهة أخرى الاكثار من مطابقات الكهربائي للإلالي . وهكذا ، فبكتابة المعادلات التي تهتم التيار الدائر في وشيعة للمحادثة الذاتية L ، تُقام على أطرافها قوة محرّكة كهربائية E ، نحصل على المعادلة :

$$E = L \frac{di}{dt}$$

وهذه العلاقة مشابهة تماماً لعلاقة مبدأ الجهادية (1) :

$$F = m \frac{dv}{dt}$$

غير أن i ليست سرعة ، كما ليست L مُعامل كثافة ، ولا E القوة المحركة الكهربائية هي قوة . ولكن الأفاهيم الثلاثة i, L, E في الكهربائية* ، والأفاهيم الثلاثة v, m, f في الإِوالية ، هي على توافق كلي من حيث الوظيفة الجبرية . وتندرج المجموعتان الثلاثيتان الأفاهيم إذاً في وقعانية جبرية تظهر بوضوح كتنظيم عقلائي مسيطر . من شأن فهم الجمعيتين الأفهومتين اللتين طابقتا الساعة بينهما أن يخلص الفكر الى ما دون رجعة من التشابهات العميقة التجلر في واقع الزكاته الأولى . عندما لا تكون القوة المحركة الكهربائية قوة بالمعنى العامي للكلمة ، الا يكون جليا أن القوة الإِوالية ليست بدورها قوة بالمعنى العامي للكلمة ؟ لا بد من حصر الأفاهيم ومنعها من تجاوز دلالتها الرياضياتية .

ما أن يستقر الفكر في تطابق رياضياتي للأفاهيم ، حتى يصبح بحوزته نوع من التنظيم الثنائي الذي لا يتوقف عند الاستهلالات الأولى . على سبيل المثال ، يذكر روكار بأن « المحاثّة الذاتية تخزن طاقة معادلتها Li_2 ، لها بالتمام الشكل نفسه الذي لقوة حية $\frac{1}{2} mv^2$ » . كذلك إذا كانت للمكثفة شحنة q ، فهي « تخزن طاقة $\frac{1}{2} \frac{q^2}{c}$ ، تماماً مثلما يخزن النابض الطاقة الكامنة $\frac{K}{2} x^2$ » .

(1) راجع Y. Rocard, Dynamique générale des vibrations, P. 19

إن مبدأ بقاء الطاقة ، مطبقاً على الحلقة* يعطي :

$$\frac{1}{2} Li^2 + \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} = \text{ثابتة}$$

مثلاً يعطي المبدأ نفسه ، مطبقاً على النابض :

$$\frac{1}{2} mv^2 + \frac{1}{2} Kx^2 = \text{ثابتة}$$

هكذا فإن منطقتين من التجربة ، شديديتي الاختلاف ما بينهما ، تتلقيان المبدأ العام نفسه - وهو ما لا يثير دهشة الفلاسفة الذين يحبون المبادئ العامة - لكن المناسبة الجديدة تتمثل في أن هذا المبدأ العقلي العام يُطبق على تفاصيل بنية تنظيمية ، في وظيفة هي في آن مدققة ورياضياتية . لنشدد مرة أخرى على مبلغ ما نحن بعيدون عن تطابق من نوع التشابه المباشر ، ولنسلط الضوء باستمرار على انعكاس الوضوح الذي يستثيره الانسان الرياضياتي ، وهو يركز على الاستبصارات الكهربائية ، في استبصارات الانسان الاولي . ألسنا نشعر بأن نظرية الانسان العامل* تبدو غير كافية ، لتفسير أمثلة كهذه . لئن كانت نظرية الانسان العامل متكيفة مع الحياة العامة ، فهي ليست متكيفة مع هذا المقام الثوري الذي يمثله الفكر العلم إزاء الفكر العامي . إن نظرية الانسان العامل اختزالية ، وليس استقبالية ، تدريجية . إنها - أي هذه النظرية الماورائية البرغسونية حول الانسان العامل - سيئة التكيف مع الفكر الكهربائي ، مع الفكر التموجي ، مع الفكر الصوتي* ، في تطورها العلمي . بدلاً من تأمل بنية هندسية ، لا بد من النظر الى بنية جبرية . فالعقلانية

الكهربائية جبرية أكثر بكثير مما هي هندسية . بإمكاننا إذا التذرع بهذه التجارب الجديدة التي تسمح بتأسيس كهربائية موازية للإوالية ، لتأكيد عدم الكفاية المميز لمذهب يقول بالعقل الأحادي التكيف ، لمذهب يقول بعقل هو أضحية تكيفه الأول ، كما هي الحال مع المذهب البرغسوني . لا بد لنا ، بصورة خاصة ، من نقض أطروحة تحكم على الفكر العلمي انطلاقاً من عناصر أولية ، انطلاقاً من تبسيطات ذرائعية .

(11)

ليست جدلية التجربة - الشكل الرياضياتي لتكتمل مع المعادلات التي ذكرنا بها الساعة . فعلى صلاحية التوجيه الجبري الذي فرغنا لتونا من ترسيمه* دليل هو بالضبط أن بإمكان هذا التوجيه أن يتخذ منظوراً أعمق . بوسعنا مواصلة التوازي الذي شرعنا به ، بوسعنا وصف تأثير أقوى للتشكيل الجبري على الوقائع .

لقد اعتمدنا حالات سريعة للغاية في أمثلة التجربة ، وذلك سواء بالنسبة الى المثل الكهربائي أو بالنسبة الى المثل الإوالي . ليس من نابض معدني يعمل بدون فعل مولد للحرارة . وتتدخل مادة المعدن التي هو مصنوع منها ، مع عامل لا معقولة ينتج عنه أن نابضين معينين لا يكونان متماثلين كلياً ؛ على رغم أن لهما المرونة نفسها . فمقاومة تغير الصورة هي شبه فردية . كذلك بالنسبة الى سلك وشيعة المحانة الذاتية في ميدان الكهرباء ، اقتصرنا على حالة مؤثلة . ولم نعر المقاومة الأومية* أي اهتمام . فهذه المقاومة تؤدي ،

بفعل التحمية الخفيفة التي تظهر فيها عند مرور التيار ، الى ضياع للطاقة يقود ، على التماذي ، الى توقف التيار المتذبذب في الحلقة . الى مبدأ بقاء الطاقة ينبغي ضم مبدأ تبديد الطاقة . فالمقاومة الأومية رهن بمادة السلك . فلا تكون بالتالي هي نفسها ، حتى في حال تساوي المقاييس ، إذا كان السلك من نحاس أو من فضة . حتى أن مقاومة السلك مرتبطة بالفصلات التي قد تكون باقية في المعدن . ها نحن اذا أمام فردية من الفرديات - ، أو ما يعود الى القرار نفسه ، أمام لا معقولة مميزة .

غير أن بالإمكان حصر هذه اللامعقولة ، بل تعويضها ، وفي النهاية فهمها . بوسعنا ، من الكهربائية الى الأولية ، تتبع تطابقات أكثر تعقيداً من شأنها أن تبين وظائف* أكثر تشعباً . وهكذا ~~في~~ المعقولة تتقوى ، بدلاً من أن تخف .

لكن لنعطِ لمحة خفيفة حول تقدم المعقولة هذا .

في التركيب الأول ، وبقصد البدء بمسائل بسيطة ، كنا قد أهملنا مقاومة الحلقة المحتوية على مكثفة وعلى وشيعة محاثّة ذاتية . فلنأخذ المقاومة الآن بعين الاعتبار ؛ ولدينا الرسمة المقابلة . فالمعادلة المطابقة لهذا التركيب هي :

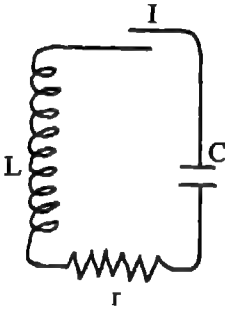
$$L \frac{d^2q}{dt^2} + r \frac{dq}{dt} + \frac{q}{C} = 0$$

وهي مشابهة تمام المشابهة للمعادلة الخاصة بحركة مثقال مسنود

بواسطة نابض ، عندما يؤخذ التناقض * بعين الاعتبار :

$$m \frac{d^2x}{dt^2} + f \frac{dx}{dt} + kx = 0$$

حيث يقوم الرمز f مقام العامل الممثل للتناقض . يكفي أن يضاف الى التطابقات السابقة التطابق $f \rightarrow r$ ، ليتضح أن هذه الظواهر الأكثر تعقيداً بين ظواهر التيارات الجيبوية* المتناقصة والحركات الجيبوية المتناقصة ، لها الجبر نفسه . أن يَعْقلية الظاهرتين تعطي ، بصورة من الصور ، مسألة نظرية واحدة . أما عند التطبيق ، فمن البديهي أن تكون المسألة الاختبارية مختلفة في المجالين . لكن يبقى أن الانجازين - الكهربائي والإوالي - خاضعان لعقلانية وظيفية واحدة .



الصورة رقم (16)

(12)

برسم من يهوى التلوينات الفلسفية ، بالإمكان القول أن المعادلتين التباينيتين اللتين تفحصناهما الساعة عائدتان الى عقلانية تحليلية ، الى عقلانية تحلل ظواهر معطاة . وبالتالي ، فسنميز عن هذه العقلانية التحليلية ، تحت اسم العقلانية التكوينية ، تسلسلاً

للمسائل مختلفاً بعض الشيء ، حيث يأخذ الطبعيياتي على عاتقه ،
بواسطة المهارة التقنية ، تعويض اللامعقولية التي تدخلها المقاومة
المرتبطة بمادة أسلاك الحلقة .

لتسهيل برهنتنا البسيطة سنغير تأثيراتنا قليلاً . وستكون تلك
فرصة متاحة أمامنا لإظهار تنوع المواقع الأساسية . سنستعيد
انطلاقتنا مع النموذج التام حلقة متذبذبة مكتوبة بالشكل الرياضي
التالي :

$$LC \frac{d^2 V}{dt} + V = 0 \quad [3]$$

فهكذا نعبر عن الظاهرة بواحد من متغيراتها الرئيسة V (باعتبار
 V التوتر الكهربائي ، أي فارق الطاقة الكامنة على أطراف مكثفة
الصورة رقم 15) . وكنا سابقاً قد عبرنا عن الظاهرة بواسطة المتغير q
(كمية الكهرباء المخزنة في المكثفة) . لقد ذكرنا ، في بداية
الفصل ، بالمعادلة التناسبية القائمة بين q و V ، وهي $q = CV$.
وبما أن V و q يتبدلان بصورة تناسبية ، فمن الواضح أن بالإمكان
متابعة الظاهرة ، سواء بالاستناد إلى q ، أو بالاستناد إلى V .

ان الأخذ الضروري بعين الاعتبار لوجود مقاومة r في الحلقة
يؤدي إلى المعادلة :

$$LC \frac{d^2 V}{dt^2} + rC \frac{d V}{dt} + V = 0 \quad [4]$$

التي ليست إلا تعبيراً جديداً ، بمتغيرات مختارة حديثاً ، عن
المعادلة [2] . والعامل r هو ، كما قلنا ، في منظور الانجياز
المختار ، العنصر اللاعقلي .

سنرى كيف سيفلح الفكر التقني في محو جميع العواقب النظرية
المتربة على هذه اللاعقلانية ، كيف ستسمح التقنية المسترشدة
بالرياضيات ، بمعاودة العثور ، في صورة من الصور ، واستناداً الى
معادلة أكثر تعقيداً ، مع تركيب أكثر تعقيداً ، على جميع قيم النموذج
العقلي التام .

سيروية العقلنة قوامها المحافظة على الذبذبات . وبهذه
الطريقة ، يحال دون التناقض المميز للمعادلة [4] .

من أجل هذه المحافظة ، يؤتى من الخارج بقوة محركة كهربائية
جيبوية متمتعة بالوقت « العقلي » w ، المحدد في المعادلة [3] . في
الحقيقة ، نعرف التقنية أن تبدع مولدات كهربائية تعطي تيارات
متردة* ذات نوبات ترددية حسب الطلب . مع مولّد إضافي ، تصبح
القاعدة [4] :

المعادلة رقم [5] تصبح :

$$LC \frac{d^2 V}{dt^2} + rC \frac{dV}{dt} + V = Eo \sin wt$$

وللحصول على « العقلنة » ، نختار قيمة الذروة* الخاصة بالتيار
المتردد الاضافي بصورة تلي المعادلة :

$$rC \frac{dV}{dt} = Eo \sin wt$$

بما أن الحدين الآخرين في الجزء الأول من المعادلة [5]
(الأول والثالث) يسقطان بفضل المعادلة [1] ، فإن المعادلة
[5] تكون مستجابة برمتها .

لنلاحظ جيداً أن المعادلة الكاملة [5] مستجابة في منطقتين
فلسفيتين مختلفتين : أولاً في منطقة النقاء العقلي الذي يفترض أجهزة
كهربائية بدون مقاومة ، مع لعبة أفاهيم لا تدخل فيها الا هندسة
للأجهزة (مقاييس لولب الوشيعه ، مساحة لبائس المكثفة ،
الخ .) - ثم في منطقة للبراعة التقنية ، تلك البراعة التي تعوض
تعويضاً ماهراً وقائع مادية لا مناص منها بواسطة بعض الترتيبات
التقنية .

نود التشديد أيضاً على أن المحافظة على الذبذبات الكهربائية تُقرأ
على جبر الظاهرة . فقد بات التفسير لا يستعين بأية صورة أولية .
ولم تبقَ إلا كلمة ذبذبة* منتمية الى لغة الحس المشترك وصوره . لكن
من ينكب على الجبرية يفتكر تحت هذه الكلمة بالأحرى جيوباً وليس
رقاص ساعة . وبالإمكان القول انه ، في ما يتعلق ببعض أنواع
الأفكار التقنية ، ثمة عبور مباشر من الجبرية الى الكهربائية بدون أية
صورة أولية* . وبالتالي يكون لنا الحق في التحدث عن كهربائية
بالمعنى نفسه الذي نتحدث فيه الفلسفة عن إوالية . لهذه الكهربائية
تجارها الأولى وأفاهيمها الأولى . فهي طريقة للتفكير : وليس من
المحال افتهم أن بإمكانها أن تصبح طريقة تفكير شاملة ، وأن تنتهي
الى الحلول محل التفسيرات الإوالية . لو أمعنا النظر في الكتاب

الذي خص به روكار الظواهر التموجية ، لرأينا كيف دخل أفهوم المعاوقة* المكوّن من قبل الكهربائيين الدارسين للتيارات المترددة في دراسة الظواهر الإوالية . إن حساباً للمعاوقات يؤدي الى تحديدات مهمة في الظواهر التموجية على اختلاف أنواعها ، كالظواهر الصوتية على سبيل المثال .

نظراً الى انجذابنا نحو صور الإوالة - كما نحو كلمات الإوالية - قد يبدو ولا ريب ، كما يشير اليه روكار ، أنه لا يؤتى بأي تقدم وضعي* عند التعبير بكلام المعاوقة ، بواسطة كلمات المحاثّة ، والمقاومة ، والمواسعة ، عما اعتيد التعبير عنه في لغة الإوالة انطلاقاً من أفاهيم الجهادية ، والسرعة ، والتسريع ، ومُعَامِل الكثافة . . . لكن ثمة مشكلات مختلطة ، تشتمل على قوى إوالية وقوى حركية كهربائية . « إذ ذاك يلاحظ » ، كما يقول روكار (ص 54) ، « أن المعاوقة الكهربائية ، بشكلها الذي يمكن قياسه ، تحتوي على كلمات تعكس وجود المعاوقة الإوالية ، والعكس بالعكس . عندئذ ، يعطي أفهوم المعاوقة العام وحدة نظرية ثمينة حقاً » .

لربما كان من المفيد إضافة أن إحدى هذه المسائل المختلطة التي تتدخل فيها المعاوقة الكهربائية والمعاوقة الحاثيّة* ، هي مسألة المجهار* . لكم تبدو تجريبية الحياة العامة ، عندئذ ناقصة أمام عقلانية تتقبل كأفاهيم أساسية الأفاهيم المتشكلة في تقنية الظواهر الكهربائية ! هل انه محكوم حقاً على الفيلسوف بأن يفكر مذباعه بواسطة أزرار الضبط واتساع الفتحة ؟ أم أنه سينتبه الى أن ثمة ظواهر

جديدة متضمنة في بعض التقنيات الجديدة تستدعي إعادة سبك كلية
لأسس المعرفة ؟

لعدم قدرتنا على الدفع في اتجاه إعادة سبك كلية للمعرفة ، يبدو
لنا من المثقف عيش اعادات سبك إقليمية . ولا غرو في التشديد على
أن بإمكان حساب للمعاوقات أن يحدد إعادة تنظيم للأفكار في مجال
كالمجال الإوالي الغريب كل الغرابة عن مجال تكونه . على عهد
الملائمية* الذي كانه عهد هنري بوانكاريه ، كان يطيب القول أن
جميع الهندسات متعادلة ، ولكن أن هندسة أفليدس بقيت وما زالت
الأكثر ملاءمة . ها نحن الآن - حتى على أرضية الدراسات
المدرسية - أمام عدة أنواع من الطبيعيات ، أو على الأقل أمام عدة
فلسفات طبيعياتية . في الفصل التالي ، سنحاول أن نعزل منطقة
العقلانية الإوالية التي ستشكل ، بصورة عامة ، مع العقلانية
الكهربائية مصتفاً من قسمين* . ولكن قبل هذا الفحص العام ،
لنشد قليلاً على المفصل الذي شهدنا اشتغاله الساعة . لنقبل بأن
تكون قضية ملاءمة هي التي تجعلنا نختار ، لدراسة ظاهرة خاصة ،
إما الأفاهيم الإوالية ، وإما الأفاهيم الكهربائية . فبين لغتي الإوالية
والكهربائية ، ثمة جهاز مترجم : هو القاعدة الجبرية . وهذه
القاعدة الجبرية هي مفتاح لمملكتين .

هل يلزم بالتالي الاستمرار في قول أن القاعدة الجبرية تجريدية ؟
أمام قدرة تنظيمية كهذه ، ألا ينبغي بالعكس قول أن هذه القاعدة
هي إنسانياً أكثر محسوسة من كلا التطبيقين التقنيين الظاهريين ؟

لئن كان يُرَفَضُ هذا القلب للقيم المحسوسة والتجريدية ، فمرد ذلك الى عدم الانتباه الى التمييز بين الظاهريات والتقنية الظاهرية . ان التيار المتردد المغدَّى ليس ظاهرة ، بل هو تقنية تنظيم لظواهر معينة . وهو يستمد واقعه من واقعة التنظيم بالذات . فلا بد من اسناد قيمة ماهية الى المعادلة التي تحكم مقاطعتي التقنية الظاهرية . فهنا يجري التفكير قبل الانجاز ، من أجل الانجاز . ان الماهية موضوع فكري مثلما الظاهرة موضوع ادراكي . وليس للترابط الماهياتي أية علاقة بالروابط المدركة في الصور الأولى . فهذا واضح جداً في الأمثلة التي درسناها ، بما أن الترابط التقني لا ينفك يحقق الترابط الماهياتي . في مجال التقنية الظاهرية - ولنا هنا دليل إضافي على ذلك - يتطور الكل في منحى العقلانية التطبيقية .

الفصل التاسع

العقلانية الاوالية والاوالية

في هذا الفصل ، نودّ إظهار الاختلاف العلمياتي الكبير بين شرح للظواهر بواسطة الإوالة وشرح بواسطة الاوالية . بإجرائنا هذا التمييز ، نقف في محور عيّناته كعقلانية تطبيقية لأننا سنوي إظهار الامتياز البارز للإوالة العقلية في شرح الظواهر . فهذا الامتياز ، يتحتم على الفلاسفة أن يولوه كبير الانتباه ، كون الإوالية كثيراً ما تبدو في ذهن الفلاسفة بمثابة تطبيق للإوالة . سيتعين علينا إرجاع الاوالية الى مرتبة التجريبيات الأكثر جمادية . عندئذ سيظهر أنه ، من أجل تتبع انطلاقة العلم الطبيعي حقيقةً ، ينبغي تطبيق أفكار الإوالة وليس تحقيق الاوالات المدركة في بدايات الحياة العامة .

قد يلزم كتاب بأكمله لمتابعة العقلانية الاوالية ، في جميع تطوراتها . فبعدما نكون قد ذكرنا بسماتها العامة ، وناقشنا علاقات الإوالة والإوالية ، سندرس ، بطريقة أكمل قليلاً ، منطقة شديدة الحصر من مناطق العقلانية الاوالية ، تحت عنوان : العقلانية التوجيهية . إن من شأن هذه الدراسة الأكثر خصوصية أن تسمح لنا في ما بعد بالتشديد أكثر مما فعلنا في الفصل السابق ، على الملامح الجبرية المشتركة بين العقلانية الاوالية والعقلانية الكهربية .

(1)

تقوم العقلانية الإلوائية كمجال جلي التحديد في الثقافة الرياضية . وهي تطابق واحداً من أجل المفاهيم العلمية لظواهر العالم ، وأغناها ؛ عني : الإلولة العقلية . جميع المجازين بالرياضيات في فرنسا يقدمون إجبارياً شهادة الإلولة العقلية . تفترض الإلولة العقلية ، مثلها مثل الهندسة ، جوامد ثابتة ؛ فلها إذا دقة الهندسة إياها .

في القرن العشرين ، اتخذت هذه الإلولة العقلية امتداداً فائق العادة ، وتعددت بصورة مذهشة . من نواحٍ كثيرة ، بإمكان الإلولة العقلية أن تقوم مقام مثل على العقلانية التطبيقية ، لأن فيها تشكلت أفاهيم وعلاقات نظرية تحكم التطبيقات العديدة والمتنوعة . فالعلم الطبيعي والتقانة يجدان فيها وسائلهما التعبيرية ، بل قسماً كبيراً من أفكارهما الأولى . إن الإلولة العقلية ، تقوم من جوانب كثيرة ، مكان قواعد الطبيعيات . وبالتالي فثمة فائدة كبرى من أن تُدرس بالتفصيل الأفاهيم الأساسية للإلولة العقلية : مُعامل الكثافة ، القوة ، السرعة ، التسريع ، العزم الحركي (*) ، كمية الحركة ، القوة الحية ، الطاقة ، الذبذبات السريعة . إنها هنا دراسة تم إنجازها - على الأقل من الزاوية التاريخية - في كتاب أرنست ماش La Mécanique وفي كتب بيار دوهيم . كما أن الدروس المخصصة للإلولة العقلية من قبل أوغست كومت هي بين أمتن أمثولاته في كتابه Cours de Philosophie .

غير أن جميع هؤلاء المفكرين لم يفيدوا حق الاستفادة من الثورات

الأساسية التي ميزت القرن العشرين ؛ ولئن كان يصادف في أعمال ماش بعض آثار الفكر النسباني ، فإن هذه الطلائع المبشرة بالنسبية الأنشتاينية لا تُقرأ في هذه الأعمال إلا بصورة تراجعية . في تاريخ معاد صنعه ، مع أنشتاين ، مع بلانك ، بوهر ، دي بروي ، شرودينغر ، هايزنبرغ ، ديراك ، وكثيرين سواهم عرفت الاوالة قدرة نظرية مذهشة . مع هذه المذاهب الجديدة ، انفصل العلم عن الظاهرة المباشرة ، وأدخل في حيز العمل فرضيات بسيطة كانت قد نجحت عامة ، ولكنها منيت بإخفاقات جزئية . ثمة عقل مدقق يعمل في الاوالة ، كما ثمة حقل للتخمينات الجديدة يعرض نفسه لدراسة أكثر دقة للظواهر . إن العقلانية الاوالية تكثر من محاولاتها التنويعية . وهي تقلب مبادئها رأساً على عقب . من هنا ، تكون الفلسفة العلمية كلها برسم اعادة الصنع . على جميع المدارس الفلسفية التي أقامت مذاهبها المتعلقة بالمعرفة العلمية على أساس القرن التاسع عشر الساكن ، على النمو المنتظم للمعارف العلمية ، أن تعيد النظر في مبادئها ، وفي خلاصاتها .

بالإمكان من جهة أخرى التنويه ، في معرض مبادئ الاوالة العقلية ، بشكلها المدرسي أولاً ، ومن ثم بأشكالها الشديدة التعميم ، بجميع التلوينات الفلسفية المتحاورّة ، التي عرضناها في فصلنا الأول . فالطيف الفلسفي تام وناجز ، انطلاقاً من العلم المحسوس للإوالات ، وانتهاءً بهذا العلم التجريدي المتمثل بالـإوالة التحليلية المصوغة حسب مثال لاغرانج ، بدون أية صورة ، وبمعادلات محضة فحسب . بين هذين القطبين الأقصىين ، لا بد من

إفراد مكان للإوالة المهندسة، لإوالة الاتجاهات^(*) ، للاتجاهات الزوايح ، للانحرافات . ولسوف يُشْهَد ، بلا ريب ، تكون فلسفة تجريدية - محسوسة للحركة . وهكذا يتم الحصول على محور فاعل للمناقشات الفلسفية ، ولا يكون من الصعب إظهار الدور المهيمن بصورة تدريجية للقطب التجريدي . من أجل ذلك ، يكفي متابعة التطور الممتد من معادلات لاغرانج الى معادلات هَمِلْتُن ، ثم النظر الى المناهج الحالية حيث يُستعمل المملتني^{*} (صيغة رياضية مستخرجة من المعادلة المعبرة عن مبدأ بقاء الطاقة) شكلياً ، بتحويل هذا المملتني الى تجمُّع من الرموز الحسابية^{*} . هكذا قد يُرى الفكر منظماً التجربة في تلازم بارز للأفاهيم المجردة . واذاك يبقى أن يُعرَّض الغنى بالتطبيقات لقواعد مركزة الى هذا الحد .

ومسألة التطبيق هذه ، تحديداً ، تبلغ من الاتساع وتستدعي جدليات هي من الدقة عندما يُنظر الى تطبيق الإوالة العقلية المعممة ما يتعذر معه التأمل فيها إلا في كتاب تقني . ومع هذا ، فمن المفروض التوصل ، في صفحة ، الى التأثير في الفيلسوف ! لنذكر ، بواسطة مجموعة من الأفاهيم الجدلية ، تجزئة التطبيقات .

بوجه الاجمال تجزئ النسبية تطبيق الإوالة الى منطقتين : اوالة السرعات الصغرى (مدرسية) و اوالة السرعات الكبرى (نسبانية) .

مع إوالة الكمات ، تطالعنا تجزئة جديدة : إوالة المطرد (مدرسية) وإوالة المتقطع (نسبانية) .

كذلك مع الإوالة التمجيدية ، تجزئة جديدة : إوالة الجسيم
(مدرسية) وإوالة الموجة (تنظيم احتمال اشتغال الرموز
الحسابية) .

من الممكن بالطبع ، لدى الدخول في التفاصيل ، العثور على
مواضيع للقسم أكثر تعدداً بكثير ؛ لكن المواضيع التي أشرنا إليها
تكفي لإثبات أنه من المتعذر قيام عقلانية شاملة للوقائع الإوالية وأنه
ينبغي تعيين كل مذهب بواسطة تطبيقه . وحول اختيار العقلانية
الخاصة التي ينبغي التفكير بها من أجل تطبيق معين ، ليس الطبيعياتي
ليخطئ أبداً . فهو يعرف ما هو التخمين ، وهو لا يطبق النسبية أبداً
على مسائل تهم مواضيع الحياة اليومية وحركاتها . والعكس
بالعكس ، ليس بوسع الإوالة المتكونة بصعوبة استناداً الى معطيات
الحس المشترك أن تكون الإوالة خاصة ، قابلة للتطبيق على ظواهر
موصوفة على مستوى خاص من الظهور ، ويستحيل تأكيد أن العلم
الإوالي ، في الأشكال التي اتخذها في القرن العشرين ، ليس إلا
« امتداداً للحس المشترك » « ، بما أنه ، في العديد من قسماته ،
يصدم الحس المشترك . إن المقصود ليس امتداداً ، بل بالأحرى
جدلية عليها أن تكسر النهج المعتاد للفكر العامي .

أمام قدرة جدلية للأفاهيم كهذه ، على تاريخ التكوين الأول
لأفاهيم أن يفقد جزءاً من فائدته . بل بالأصح ، قلما يستطيع هذا
الاتصال الأول بالتجربة الخاصة الاستمرار في عدم تلقي غير فائدة

Cf. Meyerson, *Identité et réalité*, éd 1912, P. 393 (1)

تاريخية ، قد يمكن أن تكون خطيرة إذا ما أُعطيَ امتيازاً تفسيرياً .
 فإذا ذاك لا يعود التفسير إلا قناعة . ما عاد بالمستطاع تفسير إوالة
 السرعات الكبرى بواسطة إوالة السرعات الصغرى ، السرعات
 « العامة » . إن التفسير المتضمن في رياضيات صعبة يتطور في
 الوجهة العكسية لتاريخ الأفاهيم ، فورما يلج التفكير منظومة
 الإوالة الجامعة* . آنذاك علينا الاعتراف بأن الإوالة المدرسية تظهر
 كحالة خاصة من حالات الإوالة الجامعة .

نعتقد إذا أن لنا الحق في مراجعة عقلانية الإوالة العقلية المدرسية
 تبعاً للجدليات التي تفرضها تطبيقات جديدة معينة . ليس بوسعنا
 الاستمرار في أن نعزل تجريبياً الظواهر الإوالية المتضمنة عقلياً في
 ظاهريات أكثر تعقيداً من الظاهريات الإوالية العامة . علينا أن
 نذكر تزويجات أكثر وثاقة بين العقلانية المعقدة والتجربة المتقاة . إذا
 لم تكن التجربة الأولى أساسية ، فإن العقلانية الأولى ، بدورها ،
 لا تستطيع البقاء أساسية . على سبيل المثال ، إن سرعة جسم متحرك
 مادي تستدعي اعتبارها ، ضمن بعض الشروط ، كسرعة مرتبطة
 بسرعة الضوء . لا يكون ثمة ما يعدو ذلك إحالةً ، إذا ما اقتصر على
 الأفاهيم المشكّلة في التجربة العامة . كما لا يكون ثمة ما يفوقه
 مخالفةً لطبيعات قائمة على الإحساس مثلما تزعم نفسها الطبيعيات
 الميرسنية . يلزم إصلاح للأفهمة من أجل الاهتمام إلى إمكان الجمع
 بين أفهومي السرعة المادية والسرعة الضوئية ، ومن ثم فهم ظواهر
 العلم الطبيعي انطلاقاً من الربط بين أفهومين كانا يظهران كأنهما
 منفصلان في حالة أولى للظاهريات ، في الدراسة المحض وصفية

لظواهر التجلي الأول .

مع دراسة العلم المعاصر ، يتنبه المرء الى أن النسيج البؤفهمي يتشكل في المناطق الأكثر تجريدية بواسطة تفكير يستعمل الثقافة الرياضية . ففقط عندما يكون المرء قد وعى القيمة التنظيمية للعقلانية الاولية المعممة ، يصبح بإمكانه أن يثمن التجربة العلمية على مختلف درجاتها التخمينية .

(2)

والحالة هذه ، بدلاً من الانطلاق من العقلانية الاولية ، المكونة بواسطة الاواله العقلية ، عمد الكثير من الفلاسفة الى انتقاد الكشف الاولي للظواهر ، إذا جاز القول ، من الجهة الضيقة ، فهاجموا الاولية ، كما لو كان العلم الراكن الى الاولية يتم تعلّمه وعرضه استناداً الى الاويات .

بادئ ذي بدء ، ما هي الاولية بشكلها الفلسفي الأوسع طموحا ؟ إنها مذهب يدّعي تطبيق الاواله على علوم ليست من المستوى الطبيعياتي : هكذا كانت الوظائف الديكارتية ، وكذلك طب القرن الثامن عشر في جزئه الأكبر ، وذريّة الفلاسفة .

لكن ثمة مذاهب للاولية أكثر تواضعاً ، إذ تدّعي تفسير الظواهر الطبيعية أواليا . وقد كثرت في القرن التاسع عشر الكتب التي اعتقدت أن بإمكانها دراسة الطبيعيات بأسرها كتّنفيد للاواله الاعتيادية وحدها .

سنناقش هذه المسألة بشيء من الدقة . ونعتقد أن بإمكاننا إظهار أن الإِوالية ليست حتى قادرة على توضيح ظواهر الإِوالية المعممة .

في الأدب الفلسفي ، كثيراً ما استشهد ، بإلحاق غريب ، بالقول المأثور الصادر عن لورد كيلفن ، ومفاده أن فهم ظاهرة ما ، هو القدرة على إقامة نموذج إوإلي لها . لكن لو أردنا النظر عن شيء من القرب في النماذج المقترحة فعلاً من قبل لورد كيلفن لتفسير الظواهر الأكثر تنوعاً ، لدهشنا لسماتها القليلة الطّبيعية " . بالإمكان القول في الحقيقة ، أن تأثيرها التربوياتي كان معدوماً . قد يمكن أن تكون خدمت مؤلفها شخصياً . فكل عالم يحتفظ ، من التاريخ العرَضِي لثقافته الخاصة ، بنوع من اللاوعي العلمي الحافظ لصور شخصية مقيّمة . ويكون الاستناد إليها أحياناً بمثابة اتصال ببؤرة قنوات ، بعين اهتمامات . لكنه ليس من الأكيد أن نقل صور كهذه الى الغير يمدّ الأخير بالقيمة التفسيرية التي يعزوها الناقل شخصياً الى هذه الصور . إن بعض النماذج الإِوالية ، بعيداً من أن توضع القوانين الطبيعية للجميع ، هي بكل معنى الكلمة مواضيع مضادة بالنسبة الى بعض العقول المحتاجة الى بلوغ الميزات الرياضية للقوانين في أسرع ما يمكن . من وجهة النظر التربوياتية ، ثمة ما يدعو الى التخوف إزاء نموذج مفتعل الى هذا الحد ، إذا ما تبناه طالب شاب ، من أن يعلق تعسفياً في الذهن ويقوم مقام قاعدة للتفكير ، في حين أنه لا يجب أن

(1) يقول لورد كيلفن (Lord Kelvin) شخصياً أن بعض هذه النماذج « متعذر التنفيذ » .
(Conférences Scientifiques et allocutions, trad., P 341)

يكون ، في أحسن الحالات ، أكثر من صورة لأمثولة عابرة . فضلاً عن هذا ، اذا ما نظرنا بإمعان الى معظم نماذج لورد كيلفن ، لاقتضت ملاحظة أنها ، في الغالب عُرضت خلال محاضرات . فهي تمثل علماً يريد العالم نقله ، في أمسية ، الى جَهْلَةٍ . إنها تفسيرات معطاة على أساس ليس بعلمي . في نطاق يسعى فيه التعميم ، مع النماذج الإوالية ، الى استعارات ، يبرز التنظيم الرياضياتي كلغة مباشرة . إذ ذاك تكون الموضوعية الحقّة موضوعية التجريد . فالطابع المحسوس ههنا موضوعية مزيفة ، بل موضوعية سيئة . إنها إبهاط لعقل ناشط .

وهكذا ، حتى ازاء الإوالة ، تبرز الإوالية كفلسفة تتنكر للفوائد العميقة والعينية المميزة للبحث العلمي . إن نقد الفكر العلمي ، بخلط العلوم الطبيعية مع مذهب الإوالية ، هو حقاً في منزلة تسجيل انتصار مختلق . بالانتصار المختلق إنما يستعيد الفلاسفة الهاجرون للفكر العلمي ، راحة الضمير . يكون « حياً » بسعر زهيد من يهزأ بـ « الإوالية » .

(3)

هل بالإمكان القول ، من جهة أخرى ، أن المعرفة العامية المتكوّنة للإنسان حول الحركات تمثل إوالة ساذجة ؟ في هذا الصدد ، بإمكاننا إعادة فتح النقاش لبرهنة حول العلاقات بين المعرفة العامية والمعرفة العلمية . سنرى الى أية خلاصات يمكن أن ينتهي فيلسوف يقبل التواصل بين المعرفة العامية والمعرفة العلمية . هذا التواصل ،

في الواقع ، لا يتردد ميرسن في توسيعه الى تواصل يجمع بين المعرفة الحيوانية والمعرفة العلمية . ألم يقل ميرسن (Meyerson, *Identité et Réalité*, P. 5) أن الكلب الذي يلتقط ، وهي طائرة ، قطعة لحم رماها صاحبه ، « يعرف مسبقاً المسار الذي سيرسمه هذا المقدوف » ؟ في تجربة كهذه ، ليس للإنسان من رأي سوى « رأي » الحيوان . إن كلمة « رأي » هي الكلمة التي يستعملها ميرسن : « يبدو جلياً أنه أينما ظنّ الإنسان البدائي وحتى الحيوان إنها إزاء الطبيعة الميتة بمفردها . . . يكون لهما في هذا الموضوع آراء مشابهة كلياً لأرائنا » (*Identité de Réalité*, P. 9) .

ها هما إذاً ، السيد والكلب ، في تواصل معرفي . لكن يسهل التسليم معنا بأن لا السيد ولا الكلب محاسبان هنا على معرفة علمية . فالمعرفة العلمية - بواسطة الاوالة - ليست متمية الى مملكة الفعل المباشر هذه ، التي يذكرها ميرسن . منذ صف الرياضيات الابتدائية ، تُطرح المشكلة بصوابية في نطاق من التجريد الصريح . ولئن كان أستاذ الطبيعيات يدوّن ، مع أسطوانة مورين ، المسار القطعي المكافئ* ، فهو لا يستند الى تجربة عامة حقاً . إن التجربة العامة ، التجربة المعاشة لرمي حجر تضرب أهمية الاندفاع الأولى الى حد أن عقلاً مُساءلاً في سذاجته يتعجب دائماً من ادراك أن المسار متناظر بالنسبة الى الخط العمودي الذي يمر في قمته . فليس هذا التناظر ليُفهم إلا عندما يتم بلوغ المعرفة الرياضية للمسار . بوجه الإجمال ، ان تسلسل الأفاهيم المكتسبة هو التسلسل عينه المميز للعقلانية التطبيقية : المسار قطع مكافئ ، إذاً فهو تناظري . بعد

ذلك ، عندما تكون السرعات كبيرة بما يكفي ليصبح من الضروري أخذ مقاومة الهواء في الحسبان ، تُكتشف (جبرياً) مسارات لا تناظرية . وقد تسببت المشكلة ببعض الارتباك عند الرمايات الأولى للبرتسا (Bertha) على باريس سنة 1917 . ذلك أن بعض المدفعيين - ولم يكونوا من أقلهم شأنًا - لم يفتكروا أن بالإمكان ملائمة المسار القطعي المكافئ المرسوم في السُكاك* مع منحنيات الانطلاق والوصول في الجو القريب من الأرض . إن مثل هذه العناصر الدراسية ، المؤدية الى تمييزات للتجربة ، غير واردة في معرفة ندعي العثور على مبادئها الأساسية في الفعل المباشر . فعاجلاً أم آجلاً ، يتعين القطع مع التجربة العامة . وما أن يصبح هذا القطع في حكم الناجز ، حتى يعاد العثور ، بصورة تراجعية ، على الأصل العقلي للتجربة العلمية . وإذا ما أريد تخليص التواصل ، يتم الوصول الى مماثلات كمائلة ميرسن بين آراء الإنسان وآراء الكلب . يقول ميرسن كذلك (المرجع السابق ذكره ، ص 20) : « على الكلب الذي أرمي له بقطعة أن يكون قادراً ، إذا أراد تلقفها ، على حساب اللحظة المحددة التي ستصل فيها القطعة الى مستوى شدقه » . إذا كان الأمر كذلك ، لا بد من التسليم بأن ليس في عقل السيد من الحساب أكثر مما في عقل القلب . ومن الأفضل بلا ريب أن ترمى قطعة السكر الى أعلى بقليل لكي يكون للكب متسع من الوقت « ليتلقى بإتقان » ويثبت في آن مواهبه ككلب جيد التدريب و« ذكاء » صاحبه الذي درّبه . ان في هذا كله الكثير من النفسيات ، أما من الإوالة فلا شيء .

هكذا ، بإمكان الحركة المعاشة أن تقيم تواصلاً بين الإنسان والكلب . لكن الأواله تزودنا بفهم الحركة المفتكّرة ، وسرعان ما تزيل كل تواصل بين ذكاء الكلب والذكاء العقلي . بين الاثنين بالتحديد ، على فكر الحياة العامة أن يختار . بفعل اللاتجانس الكلي بين القطبين ، ينقسم فكر المعرفة العامة بصورة لا دفع لها ؟ لا بد له من تشكيل سنوات . ليس بالإمكان استعمال كلمة حساب إياها لتمييز تصرف كلب متلقف فريسته والاحتياطات المنهجية لدفعي عند اطلاق مقذوف . لا بد إذاً من أن يعاد تحديد جميع الكلمات التي يستعملها الفكر العلمي . جميع الكلمات المتعلقة بالحركة ، ينبغي أن تكون بدقة هي كلمات الإواله العقلية . وعند أدنى غموض ، تأتي جمهرة من الأشباح لتخدع الفيلسوف التجريبي .

إذا كانت الظواهر الإوالية المقصودة خالية من الإواليات المحصول عليها بواسطة تنسيق معين للأجسام الصلبة ، إذا كانت مثلاً تتضمن بعض السوائل ، فرعان ما تعرض عناصر المعقولة لخطر الانهيار . لقد دهشنا لملاحظة العدد القليل من الأشخاص المثقفين الذين يفهمون مبدأ أرخميدس البسيط ، على رغم الشهادات الجامعية الرفيعة . إن التطبيق العددي المتعلق بالأجسام العائمة (مكعب من الخشب على ماء هادئ) يظهر كحساب صعب بالنسبة الى بعض الفلاسفة . لقد منحنا نفسنا يوماً تلك اللذة الشيطانية المتمثلة بجعل بعض الطلاب يعلق على هذه الصفحة العائدة الى بول كلوديل (Art poétique p. 30) : « كل جسم مغطس في سائل يكابد ، من أسفل الى أعلى ، ضغطاً مساوياً لزنة السائل المنقول ،

فهذا قانون ، تماماً كما هو تأكيد أنه : إذا ما غرزت أصابعي في بلعومي ، أشعر برغبة في التقيؤ . وقد حصلنا على أجوبة تظهر التواصل بين قانون أرخميدس الجمادي المائي* وقانون كلوديل البلعومي .

لا يتعجبني أحد إذاً إن كنا نلح باستمرار على ضرورة اجراء تحليل نفسي قبل كل سعي الى تكوين قطاع للمعقولة . مبدأ أرخميدس ، تنبغي اقامته ضد حركية مائية* ساذجة ، وليست هذه الحركية المائية الساذجة محصورة بالذهنية الطفولية أو بالذهنية البدائية ، بل أنها تبقى عالقة بهدوء في أذهان الفلاسفة الذين يتذكرون مبدأ أرخميدس بصورة تقريرية ، كحقيقة تاريخية مركبة على فكاهاة مسلية . لكن ينبغي الانتقال الى معرفة يقينية للمبدأ ، أي أن يُجعل منه ، على الأقل ، مصدراً لاستنتاجات وحسابات ؛ وبكلمة ينبغي أن يُجعل المبدأ لبنظرية ويُحسن تطبيقه . ان العقلانية التطبيقية ههنا إشارة تثبت الولوج الى عقلانية إوالية مائية اقليمية تتعلق باكتشاف أرخميدس .

إذا ما دخلنا في المسالك التي نقترح ، وحيث نطرح ، بعد تمهيد تحليلنسي ، ضرورة تحديد الأفاهيم من جديد في مجال للمعقولة واضح التحديد ، فباستطاعتنا اظهار أن كل آلة تقنية هي ، لوحدها ، مجال معقولة . صحيح أن بإمكانها إتاحة الفرصة أمام استعمال لا عقلي ، إذ بإمكان العامل ترجمة بعض ترتيباتها بصورة لا عقلية . غير أن اللاعقلانية تكون قد شُطِبت بالنسبة الى كل من

اتضح له الاشتغال بمقتضى مبادئ الاوالة العقلية . ليس ثمة لا معقولة في آلة ، كما ليس ثمة لا معقولة في تجهيز للأشعة السينية . قد يكون هناك بعض العيوب ، بعض الاغلاط . لكن بالمستطاع تلافيتها بواسطة الفحص العقلي للآلة . فالآلة تصان عقلياً .

بطبيعة الحال ، إن كلمة عقلي لا تستتبع الكمال . فكل آلة ، كل تقنية يمكن إصلاحها لمصلحة تقنية أفضل ، تقنية أكثر عقلية . لكن الأقل عقلية ليس ، لا من قريب ولا من بعيد مرادفاً للعقلي : فالرافعة ، وإن لوت قليلاً ، تنفذ مع ذلك الوظيفة العقلية للرافعة . وهي مفتكرة كرافعة ، معقوليتها وعي لعلاقة أذرعة الرافعة ، وعي لتطبيق مبدأ الأعزام الحركية ، الذي هو مبدأ أساسي في الاوالة العقلية . ان الرافعة هي لبنظرية . أما كون المادة التي تحققها غير ملائمة كما ينبغي ، فيرجع الى مشكلات تتعلق بمعقولة المادة ، وتقتضي تأليف كتاب خصوصي يُعنى بدراستها . غير أن المادة عينها التي تدخل في تحقيق آلة حديثة تصان عقلياً بواسطة هيئة احتياطات هي من العقلية بحيث لا يفوقها عقلية أدق الإحكامات الهندسية .

(4)

سنجعل النقاش أكثر دقة بمقارنة تفسير بواسطة الاوالة مع تفسير بواسطة الإوالية .

فالتفسير بواسطة صورة إوالية - أي أساسها الاوالة العقلية - سنعتمدها ، سيكون الصورة الكوكبية المقترحة من قبل نيلز بوهر في بداية أبحاثه . على عكس نماذج لورد كيلفن الإوالية - لنقل

الإلائية* من أجل فصل الدالتين بصورة أفضل - لعب النموذج الكوكبي ، بالفعل ، دوراً عظيماً في تطور الطبيعيات المعاصرة . لا ريب حالياً في أن مبدأ هايزنبرغ يمنع مثل هذا التمثيل . لكن هذا التمثيل يلائم مرحلة تربوياتية يكون من رداءة التربويات حذفها في التثقف . كما سوف نعرضه بمزيد من التفصيل في كتاب آخر حول القيمة الاستقرائية للإالة التمجية ، تُمَيِّز ذرة بوهر حقبة علمياتية يجدر بنا الاعراب عن قيمها الابداعية .

لكن قبل تبيان القيم العلمياتية لذرة بوهر ، يلزمننا بالتحديد أن نسلخ عنها ذاك الابهاط بالصور الذي فرضه عليها التعميم . فالحقيقة ان هذه الصورة قد خدعت ، تحت اسم الذرة الكوكبية ، الكثير من اتباع نصف الثقافة الذين يوصلون صورة هي في جوهرها رياضياتية الى حد الوقعانية .

فضلاً عن هذا ، ليست الصورة حديثة العهد ، في وجهها الوقعاني . ففي أواخر القرن الثامن عشر ، كان مؤلف مغفل قد قال هو أيضاً أن اللامحدود المادتي في الصغر يكرر اللامحدود النجمي في الكبر . وكان في رأيه أيضاً ، مثلها في رأي المعممين المستعجلين ، أن ثمة كواكب تحوم في الذرة . لكنه كان يصل بالصورة الى أبعد ، كان ينجز الصورة ، خلافاً لما يتحاشى الوقوع فيه عالم مثل بوهر ، إذ يعلن أن ثمة كائنات حية تتحرك على سطح الكواكب الضيمذرية* . وكان هذا المؤلف يعطي حتى مقاييس هذه المنظومات الشمسية المجهرية . فهذه المقاييس كانت من مستوى الإيهام ، مقسوماً بعدد

يتضمن 30000 صفر . فتبدو ضواريانا 10⁻¹³, 10⁻²², 10⁻²⁷ ،
المحسوبة من قبل العلم العقلي الحديث خجولة للغاية أمام
الضارب 10⁻³⁰⁰⁰⁰ الذي تخيَّله حالنا القزم في القرن الثامن عشر .
نشير الى هذا الخبال لإظهار الخطر المتمثل في تعميم علمي يحمل
أعداداً كبيرة من الحائزين على البكالوريا على تأكيد أن العلماء وجلوا
في قلب الذرة « شمساً صغيرة » .

هكذا ، فصورة الذرة المنظمة على شكل منظومة كوكبية لا
تستطيع أن تفرض نفسها من نواحٍ وقعانية . فهذه المنظومة تُرجع
بساطة الى تنظيم رياضيائي . وتنبغي قراءتها رياضياتياً ، مع عدم
التخلي عن المعنى السائد للصيغة الرياضية .

في ما يتعلق بمدارات بوهر ، قد يسلّمون معنا ربما بهذه الأولوية
للتفسير الرياضيائي . إذاً سنستفيد من هذا التنازل لعرض مقتضيات
العقلانية الرياضية عينها في ما يتعلق بالمنظومة الشمسية نفسها .
وسنطلب بالتالي أن نحافظ على الأسباب الرياضية الى جانب
المعاينات الفلكية . ان العلماء فلاسفة شديدو الحياء ، إذ سرعان ما
يقبلون بأن يقتصروا على مهمة وصف كيفية الظواهر . في الواقع ،
يعرف الفلكيائي النيوتني لماذا تحصل الحركة تبعاً لقانون الجاهات .
أما منطقة تفسير هذه الأسباب ، فهي الاولة العقلية . إن قانون
الجاهزية العائد الى نيوتن يقول أسباب كفيات المعاينات العائدة الى
كيبلر . ويمثل هذا التسلسل للمضافات اليه ، في جميع درجاته ،
تلوينات علميائية . فلأن الجاهزية قوة تتراوح بصورة عكسية مع

مربع المسافات ، يتأسس دوران إهليلجي يتبع قانون الوجهات الذي لاحظته كيبلر . فالفكر الرياضي الذي تقوم عليه المعاينة والاختبار العلمي ، يتخذ من هذه الأسباب براهين لها . بفعل الالتصاق بالرياضيات ، تدخل الطبيعيات في تداخل الأسباب ، تتلقى الطبيعيات امكانات استتاجية ، في حين أنها ، إذا ما انحصرت في المعاينة ، لا تكون متمتعة إلا بإمكانات استدلالية .

لقد تسرع البعض إذ قال أن الرياضيات مجرد لغة تعبر ، على طريقتها ، عن وقائع المعاينة . وهذه اللغة ، أكثر من أية لغة أخرى ، لا تنفصل عن الفكر . لا يمكن تكلم الرياضيات بدون فهمها رياضياتياً .

حتى في ما يتعلق بمسألة هي ببساطة مسألة الجاذبية النيوتنية ، ينبغي إذا توجيه التفسير نحو الإوالة العقلية ، وإلا لتعرض التفسير للانحطاط والتأثر بصور تجريبية هي مغالطات بكل معنى الكلمة . عن هذا الانحطاط في قيم التفسير يمكننا أن نعطي مثلاً ، هو مقتضب جداً في نصه ، ولكنه دالٌّ للغاية . فهكذا يربط لينيه - بطريقة واعية نوعاً ما - دوران الكواكب حول الشمس ودوران الشمس « حول محورها » . « الشمس الدائرة حول محورها كانت تجذب جميع الكواكب الى دائرة نشاطها » (١) . إن إوالية الدوران التي هي هنا ، بطريقة ضمنية ، فكر لينيه ، هي صورة من صور الحياة العامة .

(١) نقلاً عن : Blainville, Histoire des sciences de l'organisation, t. II, P. 362.

هذه الصورة تجعل من الشمس قُبُّ دولا ب (١) .

فالشمس المعتبرة كدولا ب جاذب ، صورة يقتضي شطبها من الثقافة العلمية الأولية . فهي صورة « اواليتية » . ثم ان فائدتها السخيفة ، وفائدتها الجمالية ، وفائدتها التاريخية ، وفائدتها الرمزية تشكل وحدة . وهذه الوحدة قوة فريدة ، قادرة على خداع بعض العقول المثقفة . لنذكر بأن إشارة لينيه الى هذه الفلكيات انما جاءت في معرض تعظيمه لقدرة الخالق . إذا أخذنا تفسيره على معناه الظاهر ، لتوجب اعتبار الله كولد ماردير الأجرام مثل أحجار النفاة .

مع وجهات نظر كهذه ، ليس بالمستطاع أن نفهم مراتبية القوانين . في منظومة نيوتن الشمسية ، تجذب الشمس الكواكب ، لكنها لا تديرها . فهي تدور بسرعات تحتفظ ، في التنظيم النيوتني ، بِسِمة من العرضية . وهكذا يعالج التنظيم النيوتني كل كوكب على انفراد . فلا يجرب نفسه في تنظيمات أكثر اكتمالاً ، تتخذ فيها المسافات المتتالية للكواكب تفسيراً معيناً ، لقد ظهرت جميع التنظيمات الشاملة لجميع الكواكب كتخطيطات مغامرة ، إذ لم تكن مستندة كغاية الى عقلية الإالة العقلية . من الملفت بالضبط أن تلاحظ ، من وجهة النظر الفلسفية ، العقلانية غير الناجزة للفلكيات النيوتنية . في أية حال ، نرى في حيز الفعل مجالاً للمعقولة واضح التحديد للغاية . في هذا المجال ، تعطي الرياضيات تفسيراً شاملاً تاماً . كل اسناد الى

(1) نقلاً عن : Loeffler-Delachaux, Le cercle un symbole, Edit. du Mont-Blanc :

صورة من الحياة العامة ، كل اسناد الى إوالية يعيب هذا التفسير العقلي . إن الإوالة العقلية هي مملكة القيم الجيدة ، أما الإوالة التجريبية فمملكة القيم الرديئة . والقيم العلمويتية هي مثل القيم البورجوازية : فالعملة الرديئة تطرد العملة الجيدة . وكذلك صور الإوالية تطرد صور الإوالة .

جميع الترجحات في مناقشتنا بدت لنا ضرورية لإفهام من يلزم إفهامه أن « الذرة الكوكبية » لا يجب أن تكون صورة تستند الى منظومة كوكبية ، بما أن المنظومة الكوكبية نفسها لا تكتسب ميزاتها إلا من التنظيم الرياضياتي . والترجافات * نفسها تُحدّد كانحرافات عن المدارات المفهومة كمدارات طبيعية ، كمدارات متفقة مع القانون العقلي . فالقطع الاهليلجي هو إذا ظاهرة مطبّعة ، وحتى إذا كانت الانحرافات تستدعي تحقيقاً إضافياً ، فمن غير السوار القطع مع الأطر العقلية ، طالما لا يوجد نسق تنظيمي آخر .

فضلاً عن هذا ، من السهولة بمكان تقديم الدليل على الانحياز الظاهرياتي للإوالية . يكفي الرجوع الى المناقشات اللامتناهية التي قامت إزاء الجاذبية النيوتنية . كادوا يرون فيها جذباً ، ويرفضون التسليم بالجاذبية . وقد قُدّر لفرضية فريدة للغاية كفرضية لوساج أن ترضي عقولاً عديدة . فلنذكر بها في بضعة أسطر . ثمة جسيمات لا تحصى ، تتحرك في الفضاء . فتأتي لترطم الشمس والأرض في كل الاتجاهات . بيد أن الشمس والأرض تقيمان حاجزاً . في الفضاء - القناة الذي يفصل بين هذين الجرمين ، يقل عدد الصدمات .

وهكذا فالأرض والشمس تبدوان كأنهما تتجاذبان بسبب اندفاع كل منهما نحو الأخرى بفعل الصدمات التي لا تحصى . وعليه لا تكون الجاذبية النيوتنية في انتظامها إلا الإشارة الى ضغط حركي يتسبب به عدد ضخم من صدمات مادة بيفلكية .

ومع هذا فمن شأن قطعتين ممغنطتين بسيطتين أن تبديا بوضوح متساو ظواهر الجاذبية وظواهر الدفع . كذلك الرقاص الكهربائي يعطي الأمثولات نفسها . ليس في أي من القوتين ، الجاذبة والدافعة ، لا أكثر ولا أقل من الألغاز . ما أن تجذم التجربة ، ما أن تُرْفَض بداهة موضوعية لمصلحة تجربة ذاتية ، حتى تُطْرَح مسائل باطلة . إذا ما أُخِذ الانسان ككائن حساس ، وككائن ارادي ، فليس له من نشاط غير نشاطات الاندفاع ونشاطات الاصطدام . إذا أراد إسناد كل شيء الى نفسه ، عليه أن يعطي القوة الدافعة امتيازاً تفسيرياً . لكن ما أن نقطع مع التجربة المباشرة لقوى جسدنا ، حتى تبان لنا ظواهر الجذب والدفع في تساوي من الوضوح الموضوعي .

بطبيعة الحال ، قد كان يمكن للعقلانية الجبرية التي نريد عرضها أن توفر هذا النقاش . فورما ينخرط المرء بعض الشيء في الإوالة - وبالتالي يتخلص من الإوالية - لا يلزمه أكثر من تغيير للعلامة الجبرية في المعادلات لينتقل من القوى الدافعة الى القوى الجاذبة . عندئذ تتحكم قوانين كولومب بقطاع مهم من ظاهريات معقلنة . كالعادة ، بالنسبة الى تنظيم العلوم الطبيعية ، لا تكون المثانة في الأساس ، بل في الاقتدار الأقصى للبناء ، في غنى الاستنتاجات التي

تتصل ، عند التحقق منها ، بنطاق ضخم من التجارب .

(5)

لكن مثلما أثبتنا في الفصل السابق مقاطعة جبرية خاصة للغاية من الاقليمية الكهربائية ، تمس بعض تنظيمات الظواهر الكهربائية الارتجاجية ، سنعرض تصميماً سريعاً لعقلانية تموجية من شأنها أن تتيح لنا الفرصة لعرض ظواهر متوازية حصراً بين الظاهريات الكهربائية والظاهريات الأولية .

هنا أيضاً ، ينبغي محو الوضوح الباطل لتصريح إوالييتي إذا ما أريدَ فهم جهد البناءات الجبرية . وهكذا ، هل ينبغي القول عن أمرىء أنه يشتر بالاولية لأنه يقول أن الضوء ظاهرة ارتجاجية* ؟ ألا يكون بالأحرى مبشراً بالرياضيات لمجرد أنه يقرر أن هذه الحركة الارتجاجية يمكن تمثيلها بجيب تمام* ؟ إذا ما اتُبع الفعل الواقعي للفكر العلمي ، ألا يكون أصح من قول : ان الضوء ارتجاج أثيري ، القول : ان الضوء جيب تمام ؟ لا ريب في أن هذه العبارة الأخيرة عبارة مبالغ فيها ، مفارقة ، غامضة ، ولكن ، على الأقل ، ليس لها الوضوح الكلامي الباطل الذي هو للعبارة الوقعانية والاوليتية : إن الضوء ارتجاج . ذلك أن الارتجاج هنا ليس إلا كلمة ، ولا يمكن حتى تكون صورة محددة عنه ، نظراً الى العدد المذهل من الارتجاجات في الثانية . لقد كان ديكرات يتراجع بصوابية أمام صورة المضلّع ذي العشرة آلاف ضلع . من يستطيع زعم أن إوالية ترتج بوتيرة¹⁴10 في الثانية ، إوالية يمكن تخيلها ؟ من يستطيع

تَحْيِلْ إِوَالِيَةِ عَظِيمَةِ السَّرْعَةِ إِلَى هَذَا الْخَدِّ ؟ إِنَّ هَذَا الرَّقْمَ ، كَمَا يَقُولُ هِيرَشِلْ بِحَقِّ ، « يُولَدُ نَوْعاً مِنَ الْانْزِعَاجِ » طَالَمَا لَمْ يُجْعَلْ مِنْهُ خِلَاصَةٌ لِبَرْهَانٍ اخْتِبَارِي . لَقَدْ أَدَّتْ كَلِمَةُ ارْتِجَاجٍ إِلَى بَثِّ وَقَعَانِيَةِ مَفْرُطَةٍ ، فَوْرَمَا تَمَّ شَحْنُهَا بِوَاقِعِيَةِ مُطْلَقَةٍ . وَقَدْ أُرِيدَ فَاعِلٌ لِفِعْلِ ارْتِجَاجٍ ، أَوْ مَادَّةٌ يَحْرُكُهَا ارْتِجَاجٌ ، فَكَانَ الْأَثِيرُ الَّذِي يَمْلَأُ الْفَضَاءَاتِ الْبَيْنَجَمِيَّةَ* . وَتَمَّ ، بِطَرِيقَةٍ مُتَوَقَّعَةٍ* تَجَاوُزُ نِطَاقَ التَّجَرُّبَةِ الْمَحْصُورِ بِالتَّدَاخِلَاتِ . لَقَدْ أَصْبَحَتْ كَلِمَةُ ارْتِجَاجٍ كَلِمَةً جَوَاباً ، كَلِمَةً مَخْصُصَةً لِلْفَلَسَافَةِ . بَدَلاً مِنْ قِرَاءَةِ بَرْهَنَاتِ الْبَصَرِيَّاتِ* الطَّبِيعِيَّاتِيَةِ ، وَدِرَاسَتِهَا ، يَأْخُذُ الْفِيلَسُوفُ أَفْهَوْمَ الْارْتِجَاجِ فِي فَرْضِيَّتِهِ وَيُلْخِصُ كِتَاباً بِأَخْذِ صَفْحَتِهِ الْأُولَى . وَهُوَ يَتَسَاءَلُ ، مَا هُوَ الضَّوْءُ فِي الْحَقِيقَةِ ؟ وَيَجِيبُ - يَجِيبُ نَفْسَهُ بِنَفْسِهِ - : « ارْتِجَاجٌ » . إِنَّ تَعْمِيمَ الْعُلُومِ ، إِذْ يَضَعُ كَلِمَةَ ارْتِجَاجٍ فِي سِيَاقٍ مِنَ الْمَعَارِفِ الْعَامِيَةِ ، يَقْطَعُ كُلَّ الْانْطِلَاقِ الرَّيَاضِيَّاتِيِّ لِنَظَرِيَةِ الْارْتِجَاجَاتِ الضَّوْثِيَّةِ . وَهَكَذَا أَصْبَحَتْ الْعِبَارَةُ : إِنَّ الضَّوْءَ ارْتِجَاجٌ ، « فِكْرَةٌ عَامَةٌ » مِنْ أَفْكَارِ فِلَسَفَةِ الطَّبِيعَةِ . لَكِنْ فِي هَذِهِ الْمُنَاسَبَةِ ، يَبْدُو لَنَا أَنَّ بِإِمْكَانِ الْجِدَالِ بَيْنَ الْعَقْلَانِيِّ وَالتَّجْرِبِيِّ أَنَّ يَتَّخَذَ شَكْلاً وَاضِحاً لِلْغَايَةِ . فِي أَيْةِ جِهَةٍ تَبْرُزُ الْعِبَارَةُ : أَنَّ الضَّوْءَ ارْتِجَاجٌ ، وَاضِحَةٌ ، مُمَيَّزَةٌ ، حَقِيقِيَّةٌ ، خَصْبَةٌ ؟ هَلْ هِيَ هَكَذَا فِي جِهَةِ الْوَقَعَانِيَةِ ، التَّجْرِبِيَّةِ ، الْوَضْعَانِيَةِ ؟ أَمْ فِي جِهَةِ الرَّيَاضِيَّاتِ ، الْعَقْلَانِيَةِ ؟ لَيْسَ بِالْإِمْكَانِ أَنْ تَتْرَكَ الْجَاوِبَةَ مَجَالاً لِلشَّكِّ بِالنِّسْبَةِ إِلَى مَنْ يَدْرُسُ الْمَسَائِلَ الْعِلْمِيَّةَ كَمَا هِيَ . فِي نَاحِيَةِ الْوَقَعَانِيِّ ، كُلُّ شَيْءٍ إِهْبَاطٌ ، فَرْضِيَّةٌ ، تَقْرِيرٌ مِجَانِيٌّ ، ظَنْ . فِي نَاحِيَةِ الْعَقْلَانِيِّ ، كُلُّ شَيْءٍ بِنَاءٌ ، اسْتِنْتَاجٌ ، تَثْبِيتٌ جَلِيٌّ ، كُلُّ شَيْءٍ بَرْهَنَةٌ

وابتات . ففي ناحية العقلاني إنما تُطرح المسائل ، وإذا العلم
الفاعل . أما الوقعانية ، والتجريبية ، والوضعانية ، فتبرز هنا
كأجوبة نهائية ، بل ختامية حقاً .

وأما العقلانية ، فهي بالعكس دائمة الاستعداد لاستئناف
النقاش ، لاستثارة أبحاث أخرى .

(6)

بما أننا سنوسع مثلاً آخر على العقلانية المجزأة ، العقلانية المنطبقة
على مقاطعة من التجربة ، لنكرر مرة أخرى أطروحتنا الأساسية ،
من أجل محور النقاش كما ينبغي .

إذا ما أردنا تحديد العقلانية كفكر تنظيمي ، علينا منحه مادة
ينظّمها ، وعناصر يجمعها ، وبتجارب ينسّقها . وينبغي الحكم
عليه في نهاية هذا التنظيم ، بعد سعيه الجمعي ، بعد عمله المنظم .
ثمة انتقاص للعدل في اتهامه بالعجز ازاء تحليل لا يقوم به ، لا يريد
القيام به : تحليل ما يأخذه كعناصر لبنائه . ولا خطأ في أن يقال ان
العقلانية فلسفة وظيفية ، فلسفة عمليات - أو بالأحرى ، كما سوف
نبينه بمزيد من الوضوح في كتابنا حول الإوالة التموجية ، فلسفة
رموز حسابية . ليست العقلانية فلسفة وجودية ، ولا هي تدّعي
الغوص في فردية وجود ما . فهي لا تبدأ التفكير إلا عبر إقامتها
لعلاقات .

والحالة هذه ، بما أننا سنحاول أن نعطي تصميماً خفيفاً لعقلانية
هي العقلانية التموجية ، سينبغي أن يُسلّم معنا بعدد من صفات

الزمان الموقع ، كمعطيات واضحة في الأصل . يبدو لنا قليل الفائدة
 الاحاح مسبقاً على علاقات الزمان المتواصل بالزمان الموقع . لأن
 الفلاسفة بالتحديد لم يولوا الزمان الموقع الا القليل من الانتباه ،
 فلذا تكون ثمة مصلحة في تحديد تنظيمه بأسرع ما يمكن . لو كان
 بالمقدور تكوين مذهب للعقلانية التمجيدية ، تكون من ثم مفيدة
 العودة الى أحداش الزمان المتواصل ، ولأصبح بالإمكان حصر
 الامتياز الممنوح بدون نقاش للزمان المتواصل ، في تفسير الظواهر
 الزمانية . على أية حال ، إن النظم العلمية الأكثر تنوعاً :
 الصوتيات ، البصريات الطبيعية ، الكهربية ، الإزالة
 التمجيدية ، جميعها توسيعات لإيقاعات* عامة . هذه العلوم لها من
 القدرة التنظيمية ما يجعل من المعذر الإحاطة بها جميعاً بسؤالها ، على
 سبيل المثال ، تحليلاً للزمان الحميم الخاصة بفترة تذبذب بسيطة .
 وهي تستخدم أفكار فترة التذبذب ، والتردد ، وقيمة الذروة ،
 والاستطالة* ، بدرجة من الوضوح يمكن معها القول أننا هنا أمام
 أفاهيم واضحة وظيفياً . سنرى كيف تتلقى هذه الأفاهيم الأساسية
 تنظيمياً رياضياتياً بسيطاً ، بل أولاً كيف تقدم لنا التجربة المعطيات
 الممتازة التي تقوم عليها العقلانية التمجيدية .

(7)

لنأخذ حركة رقااص . فهذه الحركة مهمة بالنسبة الى الايقاعات
 بقدر أهمية حركة الكواكب بالنسبة الى الكونيات* .

من المعروف ، في ما يتعلق بالترجّحات الصغيرة - أي في ما

يتعلق بترجحات لا تتجاوز بضع درجات - أن مدة ذهاب الرقاص وإيابه هي نفسها دائماً ، لا تتغير . أن نُبعدَ رقاصاً محدداً ، مسافة 4 درجات أو درجتين ، فإنه يستغرق وقتاً متساوياً ليرجع الى وضعيته الأصلية . إذا ما أُبعدَ أكثر من ذلك بقليل فهو يهبط على نحو أسرع بقليل . بين الابتعاد المزود والسرعة المزودة ، ثمة موازنة دقيقة ، بحيث يكون قانون تساوي الديمومة* المتعلق بالترجحات الصغيرة محترماً بدقة . لربما كانت للفلاسفة التجريبيين - الذين كثيراً ما يكونون قد فقدوا عادة التعجب - فائدة من التأمل في دقة هذه الموازنة . فبإمكانهم أن يروا فيها ، استناداً الى مثل بسيط للغاية ، تكوّن متغيّر ذي امتياز ، مثل فترة التذبذب ، هو نوع من العلامة الماهيتية التي من شأنها أن تساعد على تلخيص ظاهريات معقدة . ليس كافياً أن يلاحظ التوازن بين عاملين ظاهريين ، ينبغي فهم هذا التوازن . فبهذا الفهم ستتعلق نظرية الرقاص الرياضياتي . إذ ذاك يكون على الرياضياتيين تحديد رقاص بسيط (مجرد نقطة ذات زنة ، مربوطة بخيط غير قابل للتمدد وبدون معامل كثافة ، الى نقطة ثابتة) ثم رقاص مركّب (جسم صلب ذو زنة ، ومتحرك حول محور أفقي ثابت) . في الظاهر ، من شأن الرقاص المركّب أن يبدو أكثر قرباً الى الواقع الملموس ، لكن المترتب على الرياضياتيين أن يسعوا الى اكتشاف صفات الرقاص البسيط وراء قوانين الرقاص المركّب . ويحددون بالتالي الرقاص البسيط كمعادل للرقاص المركّب ، بحيث يتركز كل جهد الفكر النظري على بساطة معاد بناؤها . إن الرقاص البسيط هو بوجه الاجمال المناسبة المؤاتية لبساطة

متبصرة . إنه بحق موضوع من مواضيع التفكير الذي يتخلص من كل الأعراض ليبين قانوناً .

لدى دراسة مشكلة الرقاص البسيط عن مزيد من المقرب ، يثبت الرياضياتيون ، فضلاً عن هذا ، أن قانون تساوي الديمومة المتعلق بالترجحات الصغيرة ليس الا قانوناً تقريبياً . فلا بد من أخذ قيمة الدروة بعين الاعتبار ، مهما كان قليلاً الابتعاد عن شروط الصغر التي حددناها . وبالتالي فإن المسألة العامة التي تستتبع ترجحات كبيرة تتعقد بصورة فريدة إذ ذاك . فتلزم لمعالجتها ، حسب تعبير إيف روكار ، شجاعة واقعية . بمتابعة التوسيعات التي يقدمها هذا المؤلف حول الموضوع ، يتبين أن التخمين الثاني لقانون معين قد يتطلب إعادة صياغة حقيقية للفكر . من شأن ازدياد التعقيدات بهذا القدر أن يظهر بمزيد من الجلاء بساطة القانون الناتج عن تخمين أول . وهكذا ، بما أننا سوف نقصر ملاحظتنا على التخمين الأول ، فإن زاوية الابتعاد الأقصى لن تظهر في القاعدة التي تحدد مدة فترة التذبذب الخاصة بالرقاص . وهذه القاعدة هي ، كما هو معروف ،

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

حيث يمثل الرمز T مدة الفترة ، و l طول الرقاص ، و g تسارع الجاذبية . أما المادة الخاصة المكوّنة للجسم المترجح ، فلا تدخل في الحساب . إذ ليس الجسم الكبير ليجعل الرقاص يترجح على نحو أسرع مما يفعل جسم صغير . وفي هذا برهان على تقزيم المختلف ،

وحصر للظواهر ويات التي تفيد منها العقلانية . من ظاهرة معينة ، ليس على الفكر العلمي أن يأخذ كل شيء ؛ فليس بحاجة الى وصف جميع التفاصيل . وقد تكون السمات البارزة من جهة أخرى سمات وهمية كما هو مقدّر بالضبط هنا لضخامة الجسم وكَبَر زاوية الابتعاد الأصلي أن يكونا . من ظاهرة معينة ، ينبغي إدراك المتغيرات الأساسية ، المتغيرات التي مصيرها أن تدخل في التنظيم الرياضياتي ، المتغيرات التي بإمكاننا أن نسميها بدون حرج ماهيتية ، بما أنها ستصبح مذ ذاك المواضيع الواقعية لفكرنا .

باختصار ، إن فترة التذبذب هي مقدار أساسي بالنسبة الى ظواهر الرقاص . وهي أحد المتغيرات الأساسية لجميع الظواهر الرقاصية ، أو بصورة أعم لجميع الظواهر التوجيهية . هل ثمة حاجة لإضافة أن التردد (عدد فترات التذبذب في الثانية) يتحدد بعكس الفترة $N = \frac{1}{T}$ ، أي

$$N = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$$

لنلاحظ الآن أن الايقاعيات العقلانية لا ترى من الضروري تعميق العلاقات بين زمان مطّرد وبين الزمان الموقّع* . فهي لا تدرس النسيج الزماني الذي تُطرّز عليه فترة التذبذب . ويبدو ، بفعل ذلك ، أنه سيبقى دائماً للفلاسفة إمكان التعريض بحلقة

مفرغة يرونها في اساس الايقاعات . كيف يكون ضهان المحافظة على انتظام الإيقاع ، إذا كنا غير حائزين أولاً على أفهوم زمان مطّرد ينساب بانتظام ؟ ولكن الايقاعات تتكون في الواقع كتلازم لايقاعات يعطي بعضها البعض ، في شكل من الأشكال ، أدلة متبادلة على الانتظام . في الميقت* ، يتأطر ايقاع الثانية في ايقاع الدقيقة ، والعكس بالعكس يستند ايقاع الدقيقة الى ايقاع الثانية . لو كنا من جهة أخرى نتبع ، في مجرى التاريخ العلمي ، الفتح البطيء والتدرجي الذي استطاع أن يعطينا ضهانات على انتظام الانسياب الزمني ، لكننا أقل حساسية إزاء هذا الاتهام بالحلقة المفرغة . في محاضرة رائعة أُلقيت في مركز التخليق ، بيّن مينور عبر أي تطور جذلي انتقلت معرفة الزمان من الملاحظة العامة للنهار والليل الى زمان قمري ، فالى زمان شمسي ، ثم الى زمان نجمي ، ومن ثم الى زمان كهرطيسي . إن هذه التنقية البطيئة التي تزيل عند كل جدلية الشواذات اللاانتظامية تعيّن ببطء أفهوم الانتظام . وهذا الانتظام ، بدلاً من أن يعود الى شكل قبلي ، هو هنا مثال حقيقي يُعتَقَد في كل مرحلة أنه تحقق، وينبغي اعتباره كأنه محقق الى ان تفتتح جدلية جديدة .

لكن إذا كانت مسألة انتظام الانسياب تُطرح إزاء الظواهر الفلكية الكبرى ، فهي غريبة كلياً عن عالم الطبيعيات المجهرية . فهنا ، ليس من شيء يأتي ليخلل بالتيقن من انتظام انسياب الايقاعات . إن كل ايقاعات مجهرية تتبلور انطلاقاً من اعتبار ترددات هائلة . وبالإمكان القول على هذا المستوى أن للترددات

ظاهرة بفعل ضخامتها . بصورة خاصة ، عندما يصار ، في الطبيعيات المجهرية ، الى تعيين طاقة ظاهرة تذبذبية ، ينبغي اعتبارها مساوية لنتائج التردد مضروباً بثابتة بلانك العالمية التي لها قيمة صغيرة جداً $h = 6,55 \times 10^{-27}$. فلا يستطيع الحصول $h\nu$ تحديد ظواهر معينة إلا إذا كان التردد ν ضخماً . يتعذر تصوّر أن بالإمكان أبداً عدّ تذبذبات هي على هذا القدر من التردد . ولا يمكن تحديد هذه التذبذبات إلا باستقراءات عديدة تجنّد علماً شديد التطور . فالترددات المرتفعة التي من شأنها أن تعرّفنا بـ « نسيج » الزمان لا تقدم لنا إذا الا مساعدة وهمية .

من جهة أخرى ، لو كنا نريد تنقية استبصاراتنا ، لتنبهنا إلى أن تقطّع المادة يستتبع تقطّع الايقاعات . لو كنا نتمثل الخيط المربوط برقاص معيّن كحشد من الجزيئات ، لتعذّر افهام الرقاص كمقدار مطرّد . وبالتعميم ، لا بد من قبول هذه الفكرة القائلة بأن ليس ثمة مكان لكمية لامتناهية ومطرّدة من الترددات ، في أية ظاهرة طبيعية كانت . فذرّية المادة تستتبع ذرية للفترة التذبذبية .

(9)

لكن في الوقت الحاضر ، ليس نطاق الطبيعيات المجهرية هو النطاق الذي نوّد لفت النظر اليه . علينا أولاً أن نألف الظواهر النموجية الأكثر اعتيادية ، ونحاول أن نبين كيف تتكشف الظواهر النموجية الأكثر مباشرة عن تنظيم لمتغيرات أساسية . سنرى عن شيء من القرب كيف يُمثّل المتغيران الظاهريان ، المتقومان

بالاستطالة والسرعة بواسطة دالات جيبيوية . فأملنا هو أن نبين
هكذا ، مع البقاء في لمحات هي على أقصى ما امكن من التبسيط ،
كيف تقوم الجبرية كفكر أساسي لتنظيم الأفاهيم العلمية . وما يبدو
لنا مميزاً على أفضل صورة لعقلانية الفكر العلمي الحديث هو السيطرة
الجبرية على الظواهر .

إن من أسهل ما يكون تسجيل ترجحات رقاص على اسطوانة
دوّارة . وهذه الترجحات تتدوّن بشكل منحنى جيبي . ويقود
الحساب ، المتفق مع هذه التسجيل ، الى كتابة الاستطالة (زاوية
الابتعاد في كل ثانية من الزمان) تحت الشكل

$$\Theta = A \sin wt$$

حيث تمثل w كمية يُعبّر عنها تبعاً لفترة التذبذب بالعلاقة .

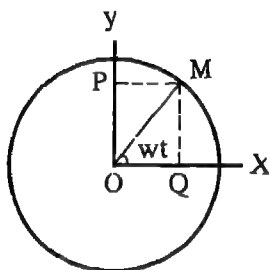
$$w = \frac{2\pi}{T}$$

أما السرعة الزاوية $\dot{\Theta}$ التي تبرز بمثابة المشتقة الأولى
للاستطالة ، فتحدد إذا بالقاعدة

$$\dot{\Theta} = Aw \cos wt$$

بيد أن هاتين الصيغتين الرياضياتيتين لا تقولان ببساطة كافية
الحقائق البسيطة العميقة ، الحقائق المثبتة في بساطتها القصوى .
فالجيب (Sin) وجيب التمام (Cos) هما دالتان دائريتان ، دالتان يمكن
ارجاع تطورهما الى واحد من أبسط استبصارات الحركة ، هو :

الحركة الدائرية ذات السرعة الزاوية الثابتة . لنذكر ، في هذا الصدد ، بأنه إذا ما أُخِذَت نقطة M دوّارة على دائرة بشعاع A سرعتها هي السرعة الزاوية الثابتة w ، فإن الطولين OP و OQ تحددان تبعاً للزمان بالمعادلتين



$$OP = A \sin wt$$

$$OQ = A \cos wt$$

إنهما هنا ، مع فارق عامل واحد لتحديد السرعة ، دالتان دوريتان تتدخلان في الوصف الدقيق للاستطالة ولسرعة الرقاص .

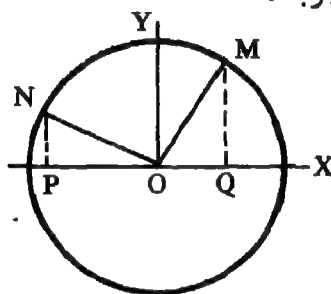
الصورة رقم 17

إذا ما قربنا الآن الأفاهيم من بعضها البعض ، وقد أخذناها في أقصى بساطتها ، لاستطعنا القول أن الزمان الذي يدور يعطي الحقيقة الأساسية للزمان الذي يترجّح . ان الزمان الذي يدور بانتظام ، معيّناً بالمقدار w وحده ، يسمح بإجراء تحليل شامل لحركة تندفع وتختف بالتداور ، لحركة تغير اتجاهها من وقت الى آخر ، لحركة تتميز ، حين تُداهم في تسارعاتها ، بجميع أسرار التغير المطّرد .

من جهة أخرى ، لربما كان من شأن ترسيمة لدوران متّسق هي أكثر تعقيداً بقليل أن تبيّن بصورة أفضل التكافل بين الزمان الدوّار والحركة الرقاصية . فيكفي أن يُدار بحركة متّسقة مشتركة محوران

مستطيلان هما OM و ON ، لكي يظهر في الوقت نفسه وعلى المحور نفسه انعكاس السرعة الزاوية للرقاص في OQ ، والاستطالة في OP .

باختصار ، نرى أن الدوران المطرد ، المنتظم ، المتسق ، يمكن أخذه كعنصر أساسي للايقاعات . ها نحن قد رأينا ، في بضع صفحات ، عناصر حساب المثلثات تدرج في أساس علم الايقاعات . فالارتجاج ، وفترة التذبذب ، والتردد ، والجيب ، وجيب التمام تؤلف جميعها مركباً من المفاهيم المصالح للغة بين الرياضيات والتجربة .



الصورة رقم 18

(10)

ثمة لبظورية شهيرة - لبظورية فورييه - باستطاعتنا استخدامها كمثال لإقامة عقلانية لتركيب الارتجاجات . فقد أثبت فورييه أن بالإمكان اعتبار كل حركة دورية كناتج لحركات جيبيية . لناخذ ، على سبيل المثال ، ظاهرة دورية يكون لتمثيلها ، في أثناء تطورها في

الزمان ، الشكل المسنن المقابل (الصورة A) . فيمكن تصويرها بدقة متزايدة ، بأخذ حدود متزايدة العدد في السلسلة غير المحدودة :

$$y = \frac{2c}{\pi} \left(\sin nt + \frac{1}{2} \sin 2 nt + \frac{1}{3} \sin 3 nt + \dots \right)$$

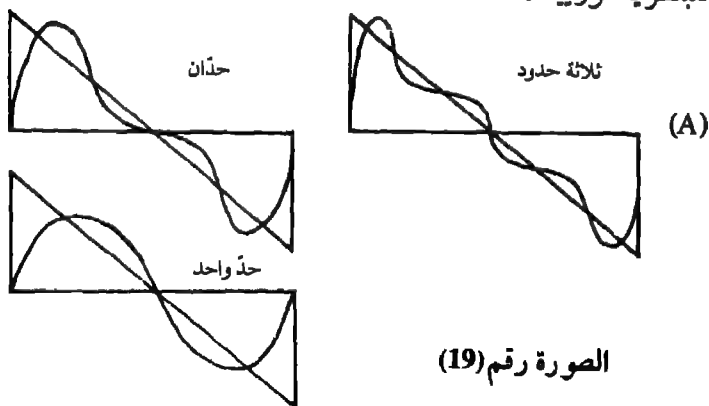
(A. B. Wood. A textbook of sound, P. 30.)

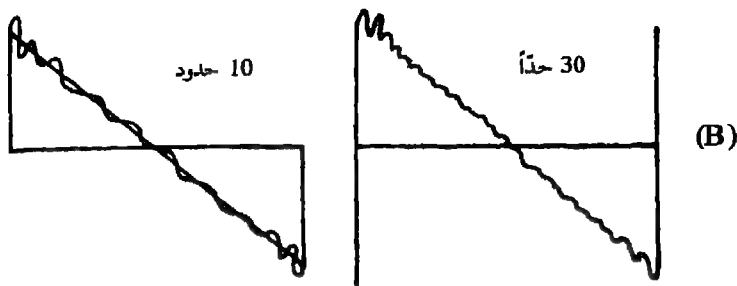
ثمة مثل آخر ، بأسنان مستطيلة (راجع الصورة B) ، يحلّل بحدود السلسلة :

$$y = \frac{2c}{\pi} \left(\sin nt + \frac{1}{3} \sin 3 nt + \frac{1}{5} \sin 5 nt + \dots \right)$$

(A. B. Wood, A textbook of sound, P. 29).

بمجرد فحص سلسلتي الصور ، يفتنح الناظر بالأهمية الفلسفية للبنظرية فورييه .

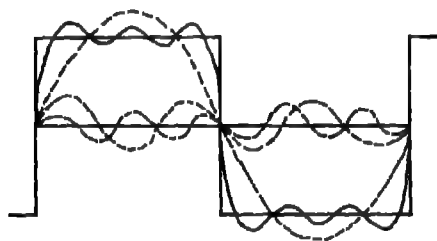




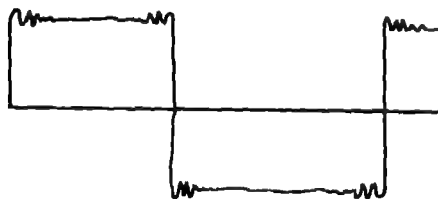
الصورة رقم (19)

أن يقال : إن الحركة الدورية هي مجموع حركات جيوية ، فهذا القول يبدو لنا واضحاً وضوح القرار المعرف للخط المستقيم بأنه مجموعة نقاط . ينبغي ولا ريب الرجوع الى هذه المقارنة . فمجموعة الحركات الجيوية المؤلفة لحركة دورية ما ، هي مجموعة عدودة * . ومن الأفضل تقريبها من مجموعة أجزاء لامتناهية في الصغر تغطي مجموعة اتصالية . غير أن هدفنا هنا هو الإشارة الى استقلالية مميزة للتركيبات الزمانية . ما أن نتخذ فترة التذبذب كعنصر ، ما أن نسند اليها الشكل الجيوي كشكل أولي ، حتى تعرض جميع الظواهر الدورية ، مهما بلغت من الاعتبارية تجريبياً ، نفسها لتحليل عقلي ، تحليل يمكن التعبير عنه بكلام الأعداد الكاملة ، مضمومة الى خصائص الخطوط المثلثانية * . إن حسابيات لفترات التذبذب المكونة هي استعادة للهندسة الأكثر حرية للفترة المكونة . كما إن عقلانية تحقق وهي تبني عقلانية تتابع العلم في عمله التخليقي ، لا يمكن وقفه بالاعتراض الاعتيادي على لا عقلانية عناصره . مع لبظيرية

فورييه ، يُشاهد برهان جديد ، يزيد في وضوحه أنه معطى بصدد
 بئات زمانية ، وإذا بصدد واقع الزمان الذي هو معقل بعض
 اللاعقلانيين . لقد كان الفلاسفة القدماء يبحثون عن الرقم الذهب
 لحركات السماء . فلبنظرية فورييه تجد أرقاماً ذهبية لكل ما يرتجى في
 الدنيا ، لكل ما يدوم عبر البدء من جديد . غير أن فلسفة العُود
 الأبدية هذه قد تبدو لقارئنا ، حين تطبّق على الصغير جداً ، بمثابة
 حماسة في نهاية فصل . لنقل فقط ، لمسك الختام أن طريقة فورييه
 دائمة الاستعمال في الاوالة التمجوية ، وأنها تأتي هكذا تجسيد
 جديد لخصوبة الرياضيات البحتة في تشكيل التجربة العلمية .



إشارة ثلاثة حدود



إشارة 15 حدود

الصورة رقم 20

الفصل العاشر

الكهرباء الضغطية * ثنائية العقلانية الكهربائية والعقلانية الاولية

(1)

سننظر الى مجموعة من الظواهر التي بإمكانها أن تعطي مثلاً واضحاً على تجريبية مرهقة ، متضامنة كلياً مع تقنية اختبارية مزودة بأدوات حساسة ودقيقة . وبموازاة ذلك ، سنبين قيام عقلانية جيدة التعيين تنظم التقنية ، بحيث يكون لدينا في ذلك مثل شديد الوضوح على هذا الاتحاد الوثيق بين العقلانية والتقنية ، نعتبره مميزاً للفكر العلمي الحديث .

كذلك سيكون من ميزات المثل الذي سنوسعه أنه يبين تطابقاً كاملاً بين العقلانية الاولية والعقلانية الكهربائية . ففي اعتقادنا أنه ينجز هكذا الاثبات الذي قصدنا إقامته ، بدءاً بالفصل بين الكهربائية والاولية بحيث تظهران متساويتين في القدرة على التنظيم . ذلك أن التوازي بين الخاصيات الكهربائية والخاصيات الاولية كلي ، في الظواهر التي سنتطرق اليها .

أما الظواهر التي سنختارها لإقامة هذا البرهان الفلسفي ، فهي

ظواهر الكهرباء الضغطية . ولا يبدو أنه سبق أن أُشير إلى هذه الأخيرة قبل سنة 1817 ، أي عندما أعلن القس هُوي أن التبلُّر الكلسي يتكهرب عندما يُضغَط . هكذا فإن بإمكان ضغط بسيط - وليس حكاً هذه المرة - أن ينتج الكهرباء ، لكن هذه الظاهرة لا تحدث إلا في بعض أنواع البلُّور . فهي على علاقة ببعض البنيات البلورية التي ستكون لنا عودة إليها .

تلك الظاهرة المكتشفة من قبل الأب هُوي لم تسترِعِ أي انتباه ، على رغم شدة غرابتها . فسنة 1880 فقط ، تمكن الأخوان بيار وجاك كوري من اثبات القوانين العلمية المتعلقة بها . وقد عملا بعد ذلك خلال خمس عشرة سنة في تدقيق هذه القوانين وتنسيقها .

إن ما استرشد به الأخوان كوري في دراساتها الأولى كان ، حسب اعترافهما الشخصي ، مستوى آخر من الظواهر معروفاً باسم الكهرباء الحرارية * . وكان قد لوحظ قبل ذلك بزمان بعيد أن الحجر الكهربائي (tourmaline) عندما يسخَّن ، يجتذب الرماد . لقد كان من أمر الخصائص المميزة للحجر « الجاذب للرماد » أن بعث الكثير من الأحلام ؛ فكثيراً ما شخصن شعر نوفاليس الحجر الكهربائي اللطيف والمخلص ، ولو كنا نريد أن نوسِّع جميع المباحث الفلسفية المستتبعة في صور نوفاليس ، لتوجب علينا أن نحكي هنا الجدال بين المثالية والعقلانية . ان المثالية السحرية عند نوفاليس تشتغل على أمثلة دقيقة وتستمد جذورها إذا من وقائع محددة . على غرار جميع المواد الغريبة ، يستثير الحجر الكهربائي الحكايات والاساطير .

وبالإمكان المقابلة بين ديكارت متأملاً وهو يعجن بين أصابعه قطعة من الشمع العادي وبين نوفاليس حالمًا وهو يسحّخ في يده بلّورة نادرة، من الحجر الكهربائي . فمن ثم تُبنى المثالية المدرسية ، والمثالية السحرية بالتوازي ، أولاهما كفلسفة للشكل ، والثانية كفلسفة للحرارة . غير أننا نريد الاقتصار في هذا الفصل على العقلانية العلمية . فلا نتطرق إذًا إلا للأبحاث الوضعية .

ظواهر الكهرباء الحرارية دُرِسَتْ من قبل بيكوريل سنة 1828 ، ثم وضّحها غوغان . وقد كتب بيار وجاك كوري سنة 1881 : « في عمل لافت للنظر ، بيّن غوغان بساطة الظواهر الكهربائية الحرارية . ويمكن وضع القوانين التي أثبتتها في قبالة قوانين (الكهرباء الضغطية) . من السهل رؤية أن بالإمكان نسخ هذه القوانين ، بعضها عن بعض ، إذا ما استُرشِدَ بالفرضية التي أطلقناها والتي تقوم على التسليم بأن الظواهر الناتجة عن تبدلات الضغط أو تلك الناتجة عن تبدلات الحرارة مردها الى سبب واحد هو : تقلص (البلّور) أو تمدده . »

نذكر هذا النص لأننا نرى فيه الفكر العلمي قيد العمل . ونرى فيه قيد الفعل التشابه بين المجموعتين من الظواهر ، الكهربائية الحرارية والكهربائية الضغطية . ثم يأتي توقع وسيط في غاية البساطة هو : تغيّر البلّور . ان الكهرباء الحرارية والكهربائية الضغطية هما

(1) هذا الحجر الكهربائي نفسه انتقل على التوالي بين أيدي كانتون ، وإينوس ، وبريستلي . في القرن التاسع عشر ، عُثِرَ على هذه المادة بقدر كافي من الوفرة .

بالمعنى الحقيقي مجموعتان مختلفتان من الظواهر . لقد تمكن فُويت ، وهو يدرس الحجر الكهربائي ، من أن يثبت ، بالنسبة الى هذا البلور ، أن ثمة 80 بالمئة من الظاهرة ينبغي وضعها على حساب الكهرباء الضغطية الناتجة عن التمدد ، فيما توضع 20 بالمئة فقط على حساب الكهرباء الحرارية العينية . وهكذا تنقسم مناطق لا ترى ظاهرويات من الفحص الأول أية فائدة من التمييز بينهما . وسنعود في ما بعد الى هذا العمل التمييزي .

لننظر إذاً الى الظواهر الكهربائية الضغطية في حالة تبرز فيها هذه الظواهر خالصة للغاية . لقد توجّه الأخوان كوري ، من أجل دراستهما ، الى الصوّان ، هذا البلور الصخري الذي كان كثير الشيوع في واجهات العدانيين * الهواة في القرن الثامن عشر ، والذي استرعى الانتباه بصلابته الى حد أن بوقون جعل منه الصخر الأصلي . هذا الصخر الصلب هو الذي سيتكشف عن حساسية كهربائية خاصة ، بمجرد ممارسة ضغوط خفيفة عليه ، بمجرد إحداث تغييرات طفيفة فيه .

علينا بادئ ذي بدء أن نحدد نوعاً من الهندسة للظاهرة . لنذكر بأن الصوّان يتبلّر بشكل موشورات * مسدّسة الأضلاع تنتهي بهرمين . أما محور هذه الصورة ، فهو المحور البصري . وهو يتمتع بخصائص بصرية شديدة اللفت للانتباه ، كانت قد دُرست بشكل مستفيض في مجرى القرن التاسع عشر . بما أن ثلاثة أضلاع من أصل ستة تُظهر توجيهات مميزة ، فإنه يكفي النظر الى ثلاثة اتجاهات

محورية لدراسة التناظرات . واضح جداً من جهة أخرى أن الهندسة البلورية هي هندسة زوايا ، وليست هندسة أبعاد . وهنا بإمكان الشكل المسدّس الأضلاع الخارجي تماماً أن يبدي بعض الشواذات ، فيكون أحد الوجوه اكبر من الوجوه الأخرى ، بحيث أن قطاع البلورة ليس بالضرورة مسدّس أضلاع منتظماً . بل إنه من باب الاستثناء العثور على بلورة منتظمة . فالشكل البلوري الطبيعي مضروب بعرضية واقعية . فعلى نوع من النموذج الداخلي إذاً ، من النموذج المفكّر ستوسع النظرية . ولا يستطيع الشكل الواقعي ان يساعد إلا على الاتجاه بهندسة داخلية من شأنها أن تحدّد بدقة اتجاه المحاور . وهكذا فكل اتجاه مواز للمحاور هو محور بصري . فالمحور ليس إذاً في وسط البلور ، كما قد يمكن ظنه لدى التمسك بالمعنى الدارج لكلمة محور . لا ينبغي أن تُعتبر إلا اتجاهات محور . لنمسك هنا ، في طريق العبور ، بمثل على تلك التجريدات الدقيقة التي أصبحت اعتيادية بالنسبة الى العالم ، والتي لا يقدر الفيلسوف دائماً دورها .

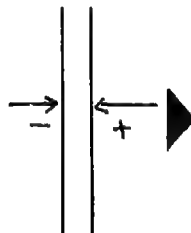
فقد اكتشف الأخوان كوري أن المحاور الثلاثة العمودية بالنسبة الى المحور البصري ، والمائلة بعضها بالنسبة الى البعض الآخر بنسبة 120 درجة ، هي المحاور الكهربائية الخاصة بالبلور ؛ فبالاستناد الى أحد هذه المحاور والى المحور البصري ، ستنتجت صفيحة لتكون موضوع جميع التجارب . وهكذا تكون الصفيحة المستعملة في إطار الكهرباء الضغطية كناية عن متوازي سطوح ، سطوح الكبريتان متعامدان مع محور كهربائي . وبهذا تزود التقنية

نفسها بموضوع مختلف جداً عن الموضوع الطبيعي . وتقتطع صَوَّانها بواسطة تجريد عقلي ومادي في آن ، مستندة الى هندسة داخلية ، مع اختيار محاور ظهرت مهمة في تجارب بصرية مسبقة ، في تجارب كهربائية مبتذلة . فهذا مثل جديد وبسيط للغاية على الاستبعاد المتبادل للعقلانية وللتقنية المادية .

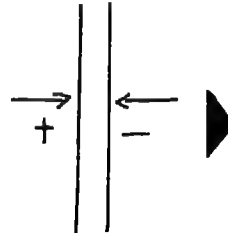
ها نحن الآن قادرون على تحديد القانون الأهم للكهرباء الضغطية ، بشيء من الدقة ، كما يلي :

إذا ما ضغطنا صفيحة من الصَوَّان بشكل مواز للمحور الكهربائي (أي بصورة متعامدة مع سطحي الصفيحة) ، فإن شحنة من الكهرباء الايجابية $q+$ تظهر على أحد السطحين ، بينما تظهر شحنة من الكهرباء السلبية $q-$ على الآخر . ان الشحنة السلبية تظهر على السطح المدار نحو توجيه البلورة * .

إذا ما استعويض عن الضغط بممارسة جذب نازع الى توسيع الصفيحة ، فإن الشحنتين المتعارضتي العلامة تظهران أيضاً ، لكن الشحنة الايجابية هذه المرة تتطور على السطح المدار نحو التوجيه .



الصورة رقم 22



الصورة رقم 21

هكذا فمِنذ التجارب التقنية الأولى ، تبرز الكهرباء الناتجة عن الضغط أو الجذب بشكل استقطاب* ؛ مع اتجاه قوة تطبيقية معينة (أو بالأصح على المؤثر* الذي يمثل في آن ، إما القوتين النازعتين الى ضغط الصفيحة ، وإما القوتين النازعتين الى تمديدها) يتجاوب استقطاب كهربائي له تناظر اتجاه . فالظواهر الاولية والظواهر الكهربائية تقبل معاً الاستدلال الهندسي نفسه .

قبل عرض جوانب أخرى من الظاهرة ، لنلفت النظر الى الدقة الأدوية لهذه التجربة . فضغط ضعيف جداً يكفي لإحداث كثافة من شحنة كهربائية كسوفة . ان التقنية الأدوية للمكهارات* هي في الحقيقة موثوقة جداً ، وشديدة الحساسية . فلا يتوقع أحد أن يرى انبثاق فوّحانات وحوامض كما في أيام الكهرباء المصوّرة . والشحنة الكهربائية تظهر فقط بفضل مكشاف* حساس ، عبر تحريك خط ضوئي على سَلَم مدرّج . لكن حساسية التجهيز هي من الرهافة بحيث يكفي الضغط الممارس على الصفيحة بين الإبهام والسبابة لتحديد انتقال يستحق الذكر لمسلط* المكهار . أمام تجربة كهذه ، لا يسع الحس المشترك الا أن يتعجب . فهو أمام عالم جديد ، أمام مادة مزوّدة بخصائص غير متوقعة . أما الفلاسفة ، فهم محمولون على الاعتقاد بأن الطبيعيات المجهرية وحدها تتطلب اغتراباً . لكن في الطبيعيات المدرسية الكثير من المجلّات الجديدة . فبالعمل فيها بشيء من الصبر ، وبانتباه ناشط ، يكتشف المرء أنه يفكّر بشكل آخر . إن فهم الجوامد ينفتح على آفاق جديدة ، عندما تُختبر هذه الحركية الداخلية الغريبة ، عندما تُكتشف هذه الارتكاسة الرهيفة ،

هذا الفعل الكهربائي اللطيف ، وغير الإوالي .

(2)

غير أن هذا الانتاج لنوعين من الكهرباء متعارضتي العلامة ، بواسطة فعل إوالي لا يعطي بعد الانصف الظاهرييات . فما كاد ينقضي بضعة أشهر على صدور مذكرات الأخوين كوري حتى أعلن ليبيان ، سنة 1881 ، استناداً الى مبادئ الحركية الحرارية * والى مبدأ حفظ الكهرباء ، الظاهرييات العكسية : إذا ما أُقيم فارق في الطاقة الكامنة بين سطحي صفيحة الصوّان ، أي إذا ما طُوّرت على كل من السطحين شحنتان كهربائيتان متساويتان ومتعارضتان ، فإن ذلك يتسبب بانضغاط للصفيحة أو بتمدد ، تبعاً لاتجاه الفارق في الطاقة الكامنة بالنسبة الى موقع التوجيهات . ويؤدي ذلك الى الصورتين المشار اليهما أعلاه (مع فارق أن السهمين معكوسان) . قبل قليل ، كانت الصفيحة تتجاوب مع ضغط سببه شحنة ، أما الآن فتتجاوب مع شحنة سببها ضغط . وهذان التجاوبان متساويان في الحساسية . في الطوبويات النفسانية ، كثيراً ما حُلِم بكائن تكون له حاسة كهربائية ، حاسة سادسة تسمح له بأن يعرف ظواهر الكهرباء مباشرة . فلبّلور الصخر ما نحن مفتقرون اليه . ليس هذا الأخير بحاجة الى جهاز عصبي ليكون له ارتكاس كهربائي . فلهذا الارتكاس من الوضوح ، من السرعة ما يجعل كل ارتكاس حيواني بالمقارنة معه ، بليداً ونائماً » .

(1) لقياس الانحراف ، اقصى استعمال طريقة دقيقة كفاية . وقد استعمل ني نسي زي طريقة فيرو البصرية التي تضع في حيز العمل ظاهرة الحلقات النيوتنية .

لنشدد على هذه الواقعة التاريخية المتمثلة في أن الظواهر العكسية قد تم توقعها بفعل تطبيق لأحد المذاهب الأكثر عقلانية بين مذاهب الطبيعيات . يمكن القول في الواقع أن ليبمان استند الى الحركية الحرارية كمنظومة من القوانين القبلية . وقد بادر البعض الى توجيه بعض الانتقادات الى أول توسيع لأفكار ليبمان . لكن النتائج الاختبارية المعلنة جاءت متطابقة مع التوقعات .

نجد أنفسنا إذاً أمام انعكاس كامل للعلاقات بين الظاهريات الكهربائية والظاهريات الأولية . وهذا الانعكاس يبرر ، على ما نعتقد ، النظرات الثنائية التي نقترح . على هذا المبحث إياه المتعلق بالكهرباء الضغطية ، سنحصل قريباً على تأكيدات جديدة . لكن منذ الآن ، يبدو أن بالإمكان افتكار الظاهرة كهربائياً ، وأولياً ، سواء بسواء . لو كنا أمهر في الفكر الكهربائي ، لو كان بمقدورنا أن نوسع قليلاً كهربائية معينة في مقابل الأولية ، لرأينا بصورة أفضل أهمية مثل هذه التبادلات .

ثمة ثابتة هي نفسها ، تربط بين ظواهر المستويين ، وهي الثابتة K التي تظهر في القاعدة البسيطة .

$$\underline{q} = K P$$

حيث يمثل P قوة الضغط بالدينات * ، ويمثل q الشحنة بالوحدة الجهادية الكهربائية .

بالوحدات الـ C. G. S. ، تساوي قيمة K

$$K = 6,4 \times 10^{-8}$$

بصورة عامة ، تقاس هذه الثابتة بالاستناد الى ظاهرة الدراسة الأولى ، أو ، كما يقال ، « الى الظاهرة المباشرة » ، علماً بأن هذه الكلمة لا مبرر لها غير امتيازها التاريخي . إن الجهد الفلسفي الذي نبذله ، ولنكرر ذلك في كل مناسبة ، إزاء جميع أمثلتنا ، يقوم بالضبط على إعادة منح التنظيم العقلي استقلاله إزاء التاريخ . كل فكر انساني قابل ، من حسن الحظ ، لإعادة التكوين ؛ والعقلانية تستعيد من البداية فكرها بكامله ، عند كل اكتشاف ، فهي لا تتنكر لتاريخها الخاص ، ولكنها تعيد كتابته ، بل تعيد تنظيمه من أجل اكتشاف فعاليته الحقيقية .

(3)

لم نعرض حتى الآن إلا السمات الجمادية المميزة للكهرباء الضغطية . هذه السمات تبين التوازن الكامل للإوالية والكهربائية . لكن هذه العقدة بين الظاهريتين تبدو أكثر وثوقاً عندما تُقَارَب مباحث الظاهريات الايقاعية ، عندما تُدرَس ظواهر الزمان المركب . وستتوسع الكهرباء الضغطية كمقاطعة جديدة من مقاطعات العقلانية التمجية .

سنصادف من جديد تضامناً أكثر شمولاً مما هو في الأمثلة الجمادية ، باستعمال التزويج بين الارتجاجات الاوالية للصوّان وتيارات النقل التي تحدثها قوة محرّكة كهربائية متذبذبة .

لنكتب بادئ ذي بدء معادلة الظاهرة التذبذبية الاوالية ومعادلة الظاهرة التذبذبية الكهربائية في حال لا تكون الكهربائية الضغطية

موجودة . وهكذا تتكون لدينا المعادلتان بدون أي حد مشترك :

(المعادلة الإلالية)

$$F = m \frac{d^2 x}{dt^2} + f \frac{dx}{dt} + m \omega_o^2 x$$

(المعادلة الكهربائية)

$$E = L \frac{d^2 q}{dt^2} + r \frac{dq}{dt} + \frac{q}{C}$$

إن كلا من هاتين المعادلتين تطور ظاهرياً مستقلة كلياً عن الآخر . فهما متمميتان الى عالمين مختلفين .

حد واحد سيكفي لتزويج المعادلتين ، وجعل سلسلتي الظواهر قابلتين للتفسير باتفاق الطرفين ، كمثال مناسب على هذه الماهيويات التخيلية التي نرسم نموها في الكتاب الحاضر . فإلى المعادلة الإلالية ، سنضيف الحد Aq الذي يمثل قوة متناسبة في كل لحظة مع الشحنة الكهربائية الموجودة على أحد سطحي صفيحة الصّوان . وإلى المعادلة الكهربائية سنضيف الحد Ax الذي يمثل قوة محرّكة كهربائية متناسبة في كل لحظة مع انتقال السطح .

من هنا ، بدلاً من المعادلتين اللتين لا رابط بينهما ، تصبح لدينا منظومة من معادلتين :

$$\left\{ \begin{array}{l} F = m \frac{d^2 x}{dt^2} + f \frac{dx}{dt} + m \omega_o^2 x + Aq \\ E = L \frac{d^2 q}{dt^2} + r \frac{dq}{dt} + \frac{q}{C} + Ax \end{array} \right.$$

حيث القوس المزدوجة تشير ، حسب المتعارف عليه ، الى منظومة من معادلات بات من غير الممكن حل إحداها بدون الأخرى .

عبر الاهتمام بظاهريات المفعول الكهربائي الضغطي المباشر ، يتم التوصل الى إعطاء الضارب المشترك A القيمة .

$$A = \frac{8\pi EY}{\epsilon} K$$

كما تمكن رؤيته بالرجوع الى كتاب روكار (ص 135) . هذا العامل A يشتمل على ثلاثة حدود ملفتة للنظر :

1- EY هو معدل يونغ ، وهو ضارب يتدخل في جميع مسائل المرونة ، كمثل ما في مسألة مقاومة المعادن (في معادلتنا ، يمارس EY تأثيراً على الضارب w_0^2) .

2- ϵ هي القدرة العازلة الكهربائية للصوّان . وهي تتدخل في تحديد السعة الكهربائية (في معادلاتنا يمارس ϵ تأثيراً على العامل $\frac{1}{\epsilon}$) . من جهة أخرى ، لقد سبق لمكسويل أن أدخل هذه القدرة العازلة الكهربائية في علاقة مع مؤشر انكسار الضوء n ، بحيث ان عقدة الظواهر تستتبع هنا ظواهر ضوئية .

3- K أخيراً هو ضارب الكهرباء الضغطية المميزة للمادة الكهربائية الضغطية .

بالتالي يمثل A كواحد من تلك الحدود المثقلة بالنظريات . وهو

عندنا مثل ملائم على أفهوم العامل الماهيوياتي . إنه بحق مركز تجريدات ، بل ملتقى طرق ماهيوياتي تتقاطع فيه الفكر ، كما يُشاهد فيه انبساط المنظورات العلمية الأكثر تنوعاً وعمقاً .

بين الظاهرتين الزمانيتين الموقعتين ، اللتين تنتمي إحداهما إلى كنه إوالي تداني تردداته على سبيل المثال مقام الـ 25000 فترة تذبذب في الثانية ، فيما الأخرى قوامها تذبذبات كهربائية تبلغ درجة المليون فترة في الثانية ، تقوم تقاربات واضحة جداً عندما يصار إلى تتبعهما في تطورهما الرياضياتي . من شأن هذه التلازمات بين السمات المتذبذبة للظاهريتين أن تكون صعبة جداً في التبيان عنها بلغة الحس المشترك . غير أن لها أهمية عملية بالغة . لقد أفلح لانجوفان في وضع تقنية دقيقة سمحت لإبان الحرب العالمية الأولى بكشف الغواصات . وقد زوّد علم الأصوات الفوقية* بالجهاز الأساسي . باتّباع أعمال لانجوفان في هذا المضمار ، يتكوّن لدينا مثل مفصل على التنظيم العقلي لتقنية معينة .

(4)

نادراً ما يكون للبلّور المعثور عليه في الطبيعة الانتظام الحميم المنشود ، حتى عندما يبدي أشكالاً خارجية منتظمة للغاية . فبعد محاولات طويلة عشر لانجوفان على العينة الصالحة . وخلال جميع دراساته ، احتفظ بقطعة الصوّان الصالحة .

يكون من باب الاطلاع السيء على القيم العلموياتية أن تُرى في

هذا العثور الصعب على قطعة صوان « صالحة » حجة للدفاع عن اللاعقلانية . ففي الواقع ، ما أن تُستعمل المادة ، حتى يُصادف دائماً الاعتراض إياه الجاعل من المادة جذور الجوهر اللاعقلاني بالذات . والحال أن الكيمياء المعاصرة برمتها تنقض هذا المفهوم للاعقلانية جذرية مميزة للمادة ، بما أنها تختلق مواد جديدة محدّدة مادّياً طبقاً لمعايير دقيقة (١) .

في ميدان الكهرباء الضغطية والعلوم الملحقة ، يمكن استعراف الهيمنة إياها العائدة الى التجريبية . فالواقع أن الطبيعياتي كثيراً ما يصنع بلّوره بنفسه . وهو يرفده بعناية لا متناهية . على سبيل المثال ، لا يكتفي الطبيعياتي ، لدراسة المردود سينيات (l'effet Seignette) ، ببلورة تروّده بها الصناعة الصيدلية ، بل يستعيد البلّورة في شروط محدّدة بدقّة وتدقيق . عندما يُقصد تعويد البلّورة على درجة الحرارة المحيطة ، تَبْرَد بمعدّل عُشر درجة كل أربع وعشرين ساعة . ولا تُقَطَّع (بأية عناية !) إلا بعد شهر من تكوينها. وتكون جميع هذه الاحتياطات متخذة بهدف تشكيل بلّورة مثلى . ثمة قصديّة عقلانية تقود التجارب . فالبلّور الحاصل ضمن تقنيات مدروسة الى هذا الحد ما عاد فقط مادة مزوّدة بخصائص هندسية . إنه هندسة ممّداة . ما عاد البلّور المبتكّر في المختبر موضوعاً بالمعنى الحقيقي ، بل أداة . هو جهاز تُنَجِّز فيه عملية . بل بالأصح ، وبالإسلوب إياه الذي تتحدث فيه الرياضيات عن رمز ، يأتي

(١) راجع كتابنا . **Le Pluralisme cohérent de la Chimie moderne** .

البُّلور ، المشكَّل تقنياً ، بمثابة رمز لطواهر . وهو يعمل بثقة ، مع كل ضمانات الدقة التي يمكن الحصول عليها من أداة إوالية مدروسة بتأنٍّ ومنتفذة باتقان . ليس بوسع الاعتراض المسبق على لاعقلانية مميزة للمادة أن يوقف عمل العقلنة بما أن هذا العمل يقدم ، في كل تفاصيله ، الأدلة على ازالة تدريجية ومنهجية للاعقلانية . قد يسألنا البعض أيضاً ، وقد حوّل الاعتراض المسبق الى اعتراض نهائي : ولكن في نهاية المطاف ؟ في نهاية المطاف يشغل البلور جيداً . إنه بلُّور جيد مثلما كان البُّلور الجيد الوحيد الذي خصَّ به عفريتٌ صالح بول لانجوفان .

للتجربة التقنية أحياناً سخرياتها . فقد يتدخل أحياناً ، على رغم كل شيء ، كضحكٍ مازح ، عنصر تجريبي صغير يضلّل التوقعات ، يطالب بمراجعة تقنية معينة . لكن الجنبي التجريبي والعفريت العقلاني متساويان في الدهاء . فما عاد لاعقلانية الجهل التي بها يُعْتَرَض على عمَّال ملتزمين بعمق في عمل المعقولة . فلنقرأ الصفحات التي فيها يتحدث كيدي عن تجريبية ملح روشيل (W. G. Cady, Piezoelectricity, P. 518) ، ومعها حكاية جميع الجهود التي بُذِلَتْ لتدقيق أفهوم القيمة العازلة الكهربائية في وجهة X ، أي القيمة $K \times$. إنه « الولد المزعج » ، كما يقول كيدي ، « The enfant terrible » .

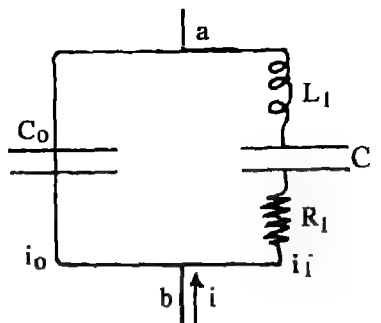
هل يلزم أيضاً تسجيل هذا التوفيق الغريب في ما لا شكل له ؟ في حين يُسعى الى الكمال في عيّنة نادرة ، أو يُبذَل أقصى العناية لمباغطة القوى البُّلورية بلطف في لحظة بلّرة محرّرة جيداً من قوى التشويش ،

ثمة فسيفساء من البُلُور الموضوع بين كتلتين من الصلب تشغل بانتظام ملفت للنظر . وفي هذا أيضاً بعض مما يربك اللاعقلاني والعقلاني ، بل يربكنا نحن . إذ في النهاية ، إذا كانت للكثرة قوانين هندسية بهذه الروعة ، فكيف يكون سبغ واقعية عميقة على العقلانية ، والعكس بالعكس لماذا كل هذا الانشغال بالأساس اللاعقلي للأشياء ؟

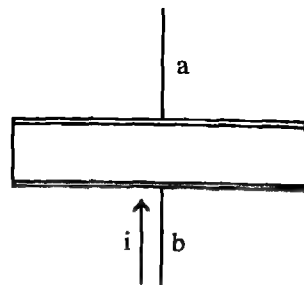
بدون مزيد من التشديد على هذه النقطة الفلسفية التي لا انتهاء لها ، لنرجع الى موضوعنا الأساسي .

(5)

هكذا فإن الصَوَّان الكهربائي الضغطي يجسد نوعاً من مترجم للوقائع الكهربائية الى وقائع إوالية . في أيام هنري بوانكاريه ، كانوا يميلون الى قول أن قاموساً يكفي لترجمة اللبظريات الاقليدية الى لبظريات لا إقليدية . وليس التطابق بين الكهربائية والوالية أقل دقة ووثوقاً . ثمة لبظرية عمومية جداً مردها الى بوتروورث (Proc. Phy. Society, 1915, P. 217-410) تبين أنه « كلما زُوِّجت حلقة كهربائية مع مجموعة إوالية قابلة للارتجاج ، يكون بالإمكان استبدال هذه المجموعة الإوالية فعلاً بحلقة كهربائية معادلة معينة ، (Bedeau Le Qartz piézo- électrique et ses applications, 1931 P. 25) . والحالة هذه ، في تركيب كهربائي معين ، يمكن استبدال الصَوَّان الكهربائي الضغطي (الصورة رقم 23) بحلقة كهربائية (الصورة رقم 24) مسماة « خلية معادلة للصوان » .



الصورة رقم 24



الصورة رقم 23

أن يجد الصّوّان المزوّد بصفيحات معدنية معادلة في نطاق السّعات ، فهذا يبدو طبيعياً ، عبر تتبع تاريخ أفهوم السّعة منذ أوائل زجاجات ليد . لكن الأكثر إثارة للعجب هو اسناد محادثة ذاتية اليه . بين الوشائع التي بيّن فيها فارادي ظواهر المحادثة الذاتية والصّوان المزوّد بمحادثة ذاتية ، ليس ثمة نسّب ممكن ، تحديداً ما عدا نسّب معزو الى الأفاهيم الرياضياتية . وهذا مثل جيد آخر على القدرة التوجيهية للتجريد . ليس ثمة شيء محسوس باستطاعته هنا إثارة الصّور ؛ فالظاهريات غامضة ، والفكر هو الذي يبدع . أما الفاعلية الماهيوياتية ، فهي جلية .

(6)

ها نحن قد عرضنا بصورة تشنوية* ، حرصاً على البساطة ، الظواهر الإوالية والظواهر الكهربائية الملازمة لنوع من البلور . والحقيقة أن ظاهريات البلور أكثر غنى بكثير ، أكثر تعقيداً بكثير . غير أن هذا التعقيد أبعد من أن يتخذ مظهرأ من مظاهر اللامعقولة ،

بشرط أن نرتضي تكليف انفسنا مشقة ترتيبه . سنقوم برسمة خفيفة لهذا الترتيب ، عبر النظر الى ظواهر الكهرباء الضغطية ، والكهرباء الحرارية ، والتمطط الحراري في آن واحد . وسندخل التوسيع الحالي في ملف مناقشة العقلانية واللاعقلانية . سنرى في الواقع أن التعقيد متى تمت السيطرة عليه ، أن التعقيد المندرج بتصميم في المعلومات الأولى ينقل كتلة اللامعقولة التي لا ينفك الوقعانيون يسعون الى وضعها على حساب واقع يتجاوز دائماً جميع جهود العقل . حين تكون قد أقيمت وتُسَقَّت وسائل استدلالية غنية بما فيه الكفاية ، يبدو أن اللامعقول لا يبقى تعارضياً ، بل ينحط الى أن يتخذ المرتبة الثانية ، ولا يعود إلا من مرتبة التشويشات . إذ ذاك يمكن للبُور حقيقي أن يتعيّن كبلور قريب نوعاً ما من البُور العادي . لكن أعراضه تتعيّن كأعراض ، وهي لا تخفض الثقة العقلانية المستندة الى تلازمات منسقة في شكل جيد . أما الصوّان الرديء فيقذّف به من المختبر مثلاً يُستبعد الإناء المشقوق من المطبخ . مع العلم الحديث ، نحن أمام مواضيع ليست العوارض تُفَرِّدها . فإما أن تكون عوارض لا معنى لها وإما أن تكون عوارض مُبْطِلة . في الحالة الأولى ، يكون الموضوع العلمي مقبولا كقاعدة للدراسة ، وفي الحالة الثانية ، يُستبعد بلا قيد أو شرط . وهذا الإهمال هو من الواضوح بحيث لا يحتاج الى مذهب في العدمية .

لكن من أجل بلوغ ايجابية هادئة الى هذا الحد ، ينبغي أن تكون قد تمت مواجهة التعقيد الحقيقي للظواهر . ينبغي التأكد من شرعية وسائل التحليل . بدون هذا الاحساس الطيب بالاجابية ، بدون

هذه الايجابية المثقفة ، يمكن أن يوضَّع على حساب عارض من العوارض ما هو ظهور لميزة أساسية متروكة خارج نطاق البحث .

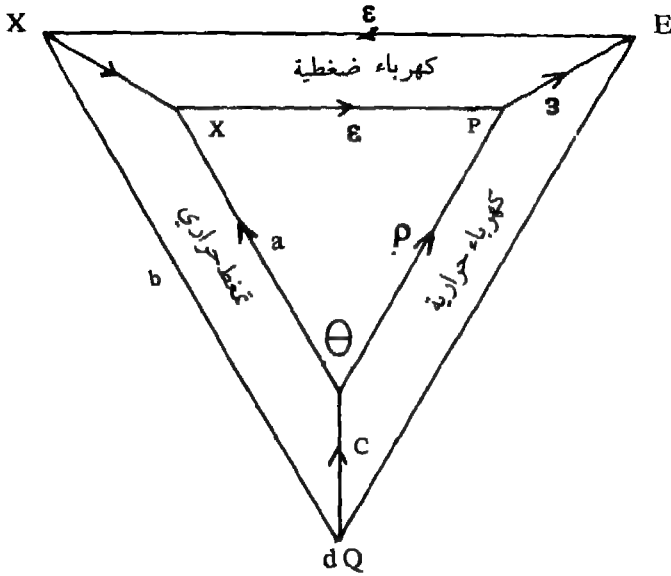
سنقدم ترسيمة تحليلية بدیعة تجمع في دورة واحدة مجمل ظواهر الكهرباء الضغطية ، والكهرباء الحرارية ، والتمغط الحراري . هذه الترسمة نستعيها من كتاب والتر غايثن كيدي (المرجع السابق ذكره ، ص 49) . وكان المؤلف الأميركي قد استعمل ، مع بعض التعديلات ، عملاً من أعمال هكمان (Heckmann, Lattice Theory of solids, Ergeb. exact. Naturwissen, 1925, vol. 4, p. 100-153) .

لنتعلم أولاً أن نقرأ على هذه الترسمة الظواهر التي درسناها في هذا الفصل .

أما الظاهرة التي درسها الأخوان كوري ، فهي تتبع المسير $X \leftarrow x \leftarrow P \leftarrow E$ ، الذي يعطي سلسلة الأسباب التالية : القوة المطبقة على الصوان X تعطي الانحراف x ، ذاك الانحراف الذي يحدث استقطاباً كهربائياً هو P ، الذي يظهر من خلال الشحنة الكهربائية E .

وأما الظاهرة العكسية المعلنة من قبل ليمان فتتمثل في المسير $E \leftarrow X$ فقط . وتقبل العقلانية الكهربائية بسهولة طابعه المباشر . منذ تجارب كولومب الأولى ، بات معروفاً بوضوح أن الشحنة الكهربائية تظهر بواسطة قوة إوالية . وهذه القوة تحدث بالطبع انحرافاً ، يعينه المسير $X \leftarrow x$. فنعود هكذا الى نقطة الانطلاق ،

بحيث أن ظاهرويات الكهرباء الضغطية مطبوعة بتبادل عميق .



الصورة رقم 25

ينبغي أن تُقرأ الكهرباء الضغطية على الجزء الأيمن من المثلث .
 بادئ ذي بدء ، من شأن مفعول مباشر $\Theta \leftarrow P \leftarrow E$ ، أي
 ارتفاع للحرارة Θ ، أن يحدث استقطاباً كهربائياً P ، يظهر بواسطة
 شحنة كهربائية E . ثم هناك مفعول عكسي $E \leftarrow \Theta \leftarrow dQ$ ،
 أي شحنة كهربائية E يرافقها ارتفاع للحرارة dQ ، تبعاً
 لضارب الحرارة العينية C ، تحدث ارتفاعات في الحرارة dQ .

وأما ظواهر التتمط الحراري* فهي مبنية على الجهد اليسرى من

المثلث . ان القانون الأساسي لتمدد الأجسام يُقرأ كما يلي $\Theta \leftarrow x$ ، أي أن ارتفاع الحرارة Θ يحدث تمداً x . يبرز أيضاً على الترسمة عرض للظواهر العكسية ، فإذا بفعل X يولد كمية من الحرارة dQ تتجلى بارتفاع لدرجة الحرارة Θ .

لكن هذه التحليلات الثلاثة على اضلاع المثلث الثلاثة لا تقول كل شيء . للمثلث وحدة سببية أكثر وثوقاً . على سبيل المثال ، الى جانب مفعول الكهرباء الضغطية الصافي $\Theta \leftarrow P$ ، ينبغي التطلع الى مفعول ثان يتبع المسير $\Theta \leftarrow x \leftarrow P$. بكلام آخر ، بما أن الحرارة تمدد الأجسام ، وتغير شكل الأجسام البلورية ، فيجب أن تصبح ، بصورة غير مباشرة ، سبباً لكهرباء ضغطية ، كما أن تغير الشكل الناتج عن الحرارة يجب أن تكون له السببية الكهربائية إياها التي تنتج عن تغيير الشكل بواسطة تأثير إوالي .

وكذلك ، الى جانب تمدد خاضع للقانون الحراري الأساسي ، لنقل ، التمدد الحقيقي : $\Theta \leftarrow x$ ، ينبغي التطلع الى تمدد « مزيف » ، تمدد غير مباشر يتبع السلسلة الطويلة من الأسباب :

$$x \leftarrow X \leftarrow E \leftarrow P \leftarrow \Theta$$

بعبارات أخرى ، يستتبع المفعول الكهربائي الحراري مفعولاً كهربائياً ضغطياً ، وهذان المفعولان ، مجتمعين ، يعطيان النتيجة نفسها التي يحكم القانون الأساسي لتمدد الأجسام بفعل الحرارة .

من نواحٍ عديدة ، بإمكان هذه الترسمة للأسباب أن تلعب دور استمارة اسئلة . على سبيل المثال ، ما من شيء أكثر شيوعاً في

النظريات الكهربائية من ثنائية الأفهومين : الاستقطاب والشحنة (P و E) . عليه يمكن التساؤل حول ما إذا كان من الواجب النظر في لحمه كهربائية- اوالية تقوم على المسير $E \leftarrow X \leftarrow x \leftarrow P$. مثل هذا التنظيم للأفاهيم (الأفهوم E ، الأفهوم X ، الأفهوم x ، الأفهوم P) يترك بعيداً وراءه الصور التبسيطية للاولية . فيبدو إذا أن الأفاهيم ما عادت بحاجة الى التجسيد في صور ، وأن الأسباب ما عادت بحاجة الى أن تؤلى* بواسطة إواليات . فلها هنا من قيمة التلاؤم المتبادل ما يوجب فهمها مباشرة كعناصر في منظومة أسباب .

في هذا العرض السريع لترسيمة كيدي ، أهملنا الكثير من السمات الثانوية . لكننا قلنا عنها ما يكفي ، على ما نعتقد ، لطرح المسألة الفلسفية المتعلقة بتعدد الأسباب .

لنلاحظ بادئ ذي بدء أن ليس للترسيمة المثلثية أية ميزة مترية . فهي لا تهدف الى تمثيل ظواهر مُقاسّة ، بأية صورة من الصور . قلما يهم أن تكون ظاهرة دقيقة ما متضامنة مع ظاهرة فظة . على المستوى العام للأسباب ، ينبغي أن تُكشَف الظاهرتان ، لكي يقام تنظيم رياضياتي عام للأفكار السببية . فلا بد من أن توضع في الذهن ، أن ترسّخ في الذهن جميع الوظائفيات .

ان معظم الفلاسفة ، إذ يتحدثون عن العلم ، يخلطون هنا الوسائل والغايات . فيمضون مرددين أن العلم هو عالم الكمية ، وان الطبيعياتي ليس اكيداً إلا بما يقيس، كما أن الكيميائي ليس أكيدا

إلا مما يزن ، وإن الرياضياتي ليس أكيداً إلا مما يعد . والحال أن القياس ، والوزن ، والعد ليست في كثير من الأحيان إلا عمليات تحقّية . فالحقيقة أن العالم يفتكر بالأحرى المعادلات الجبرية ، وليس الحلول الرقمية . إن فهم ظاهرة ما ليس قياسها في ضوارب خصوصيتها ، بل هو إثبات المعادلات الجبرية المتعلقة بها بواسطة ضوارب غير محدّدة ، بحيث تقفز الظاهرة المنظور إليها إلى مجرد مرتبة مثل على ظاهرة عامة . في الحقيقة ، تزيل الطبيعيات الكمية التي ساعدتها على إقامة علاقات لكي تتحدد في فكر للعلاقة .

والحال هذه ، ما هي القيمة المعلوماتية لترسيمة كيدي ؟ إنها تقوم مقام مثل بارز على ما يمكن أن تكونه طبيعيات هندسية لا كمّية ، أي طبيعيات ألغت الاعتبار المترية . معروفة هي الأهمية التي ارتدتها الهندسة اللاكمية الرياضية، الـ *Analysis Situs* . فقد سمحت بتثبيت مراتبية للنتائج . وقد أخذت عن الهندسية المترية وعن الهندسة الاسقاطية افتراضات مستقلة عن كل قياس وعن كل شكل ، وكوّنت مذهباً من هذه الافتراضات المتجانسة العمومية . ففي هذا المعنى إنما نعتقد ، ونحن نتأمل في تلازم ظواهر الكهرباء الضغطية ، والكهرباء الحرارية ، والتمغط الكهربائي ، بإمكان التحدث عن هندسة لا كمية للأسباب . في هذه الهندسة اللاكمية ، لا داعي لأخذ الانسياب الزمني الفعلي بعين الاعتبار . فقليلة هي الأسباب ، المستعملة في التقنية الظاهرية ، التي لا يعرف النقص كيف يسرّعها أو يبطئها . ويفقد الزمان إذا كميته بحيث لا يعود تخطيطاً لتسلسل . في الأمثلة التي اعتمدناها ، ليست سببية الكهرباء

الحرارية المحضة $\Theta \leftarrow P$ بالضرورة أسرع من سببية الكهرباء
الحرارية غير المباشرة ، على رغم وجوب الإشارة الى ظاهرة
وسيلة $\Theta \leftarrow \lambda \leftarrow P$.

الحقيقة أن البراهين السببية الصغرى التي يتزود بها الفلاسفة في
مناظراتهم قلما تكون براهين جدالية . فكثيراً ما تنبع من تضمين فعل
إنساني يجعل من نفسه مصدراً لتسلسل سببي : أدفع بضربة بقضيب
البليار الكرة البيضاء التي ستصطدم بالكرة الحمراء . أسكب خللاً
على قطعة من الطباشير فيحدث فوران .

جميع هذه الأمثلة قد ترضي تجريبياً ، لكنها لا تسمح لنا بإعطاء
مخطط سببي لظاهرة ما عاد فيها التدخل الإنساني إلا سببية فصلاً*
تضع في حيز الفعل سببيات موضوعية معقدة . وبالتالي يجب الرجوع
الى استقصاءات لسببيات متعددة ومتلازمة . يفهم من هنا إذا ان
بليار هيوم لا يكفي لإعطائنا نظرات تخلق ضرورة لفهم التجربة .
بالتحديد ، عندما يقتضي التخلص من الاولية ، مثلما هي الحالة في
العلوم ذات الاستقلالية ، لا يكون من باب المنهج القويم تأسيس
مذهب للأسباب استناداً الى امثلة الاندفاعات والحركات نفسها .
ففي رأينا أن التأمل في سببية متعددة تحمل مظاهرها في مجالات
الكهرباء ، والحرارة ، والتمخط الثلاثة ، من شأنه أن يدعو
الفيلسوف الى نظرات تخلقية .

إن وجود طبيعيات هندسية لا كمية - طبيعيات ليست فقط مذهباً
للكمية مع أنها تستعين بالقياسات - يطرح مشكلة مهمة فلسفياً .

فكم ينبغي في الحقيقة أن تبدو جائزة المجادلات النازعة الى ان تنكر على العلم القدرة على معرفة الكيفيات ، وتلاؤم الكيفيات ، في حين أن العلم يرتب بدقة التلوينات الأكثر عدداً . من الجور أيضاً أن تنكر على العلم روح الدقة ، في حين ان العلم يدرس ظواهر هي في منتهى اللطافة . أن يَحْصِرَ العقل العلمي في تفكرات الإوالية ، في تفكرات هندسة قصيرة ، في منهاج للمقارنة الكمية ، فإن ذلك يكون من باب حمل الجزء على محمل الكل ، والوسيلة على محمل الغاية ، والمنهج على محمل الفكر . لقد اعطت ثورات علم القرن العشرين العقل العلمي من التعقيد ، ومزايا واستعدادات فيها من الجدة ما يجعل من الضروري استعادة جميع المناقشات ، إذا كان المراد أن تُعَرَفَ حقاً قيم العلم الفلسفية .

خاتمة

عبر الكهرباء الضغطية ، قصدنا أن نعطي مثلاً على المبادلة الكلية بين الظواهر الماثلة في مجالين مختلفين من مجالات التجربة ، وكذلك مثلاً على التنظيم التصالحي . قد يمكن للبعض أن يتهمنا بالمغالاة في كثير من التلوينات ، وبأننا عزلنا بصورة اعتباطية مجالات ما انفكت تتداخل في ما بينها . غير أن المبادرة أولاً الى التمييز بين مجالي الكهرباء والإواله ، لدراسة تطابقتها في ما بعد ، كانت لها حسنة وضع هذه التطابقات في منطقة الفكر المراقب ، حيث تعمل هذه التطابقات استدلالياً في اطار عقلية جبرية دقيقة . بالتالي فليس في هذه التطابقات شيء مما يماثل التشابهات التي يوسّعونها في التعليم الابتدائي ، دائماً لمصلحة إوالية ساذجة ، ولا شيء كذلك مما يشبه التطابقات العامة ، الغامضة ، والوثوقية التي يرينا إياها تاريخ العلوم في أصل المعايينات .

على سبيل المثال ، ليست قليلة التصريحات القائلة أن الكهرباء هي العلة العميقة لجميع الظواهر ، بما فيها الظواهر الاوالية . كثيراً ما تكون فكرة عامة ما فكرة ثابتة . وهذه هي الحال بالنسبة الى الفكرة المركزية التي تعتمل داخل النتائج الشديد الغزارة والانتشار للقس برتولون في النصف الثاني من القرن الثامن عشر . هل ثمة حاجة الى

أدلة ؟ ها هو دليل جلي بخاصة ، حيث تدعي المعرفة الغامضة للظواهر الكهربائية ، وللمفارقة ، تصويب معرفة إوالية دقيقة وسليمة . فقد كان القس العالم على معرفة جيدة بتأثير جاذبية الهواء على المضغط * . وقد فهم الشرح الذي أعطاه بسكال للضغط الجوي . لكن بما أن الكهرباء الجوية هي ، برأيه ، السبب العام الذي يفسر تبخر الماء والأعاصير ، السبب الذي يعطي الهواء خفة أو جاذبية ، فقد أصبح المضغط أداة تقيس غنى الجو بالكهرباء . وإذا بصهرة من الأفكار والانطباعات تعود الى التكوّن ، مع أن دالامير كان قد حللها جيداً : عند هبوب الأعاصير ، ينبثنا المضغط عقلياً بأن الهواء خفيف ، في حين انطباعاتنا تقول لنا أن « الجو مثقل » . الى كل هذا ، يضيف العلم الكهربائي العائد الى القرن الثامن عشر ، زيادة في الغموض ، أن الهواء العاصف ، مشحون بالكهرباء . وهكذا يصبح المضغط ، هذا الجهاز الشديد الوضوح عقلياً في فكر بسكال ، جهازاً غامضاً ، تجريبياً ، في فكر برتولون .

مثل آخر على تجريبية هي تراجع بالنسبة الى فكرة عقلية بسيطة : سرعان ما فهم - مع بعض التردد - أن مبدأ أرخيدس ينطبق على المنطاد . ولكن هنا أيضاً ، ينبغي ان يكون للكهرباء دور ، يقول القس برتولون : « بالإمكان التحقق من أن التيار الكهربائي ، الذي يسود في مناطق الهواء العليا ، هي سبب يتضافر مع الخفة العينية للسائل المحبوس في الأنابيب ، لرفع المناطيد في الجو » . (De L'élec- / tricité des météores, T. II. P. 95 / ثم تكفي تجربة مقامة على كريات ممرغية يجتذبها ناقل مكهرب ، لتأكيد هذه الاطروحة .

حتى المطر ، في منظومة لعالم مكهرب كهذه ، خاضع هو أيضاً لتحديدات كهربائية عامة . فبالإمكان أن تجذب الأرض المشحونة بالكهرباء . وبالإمكان أيضاً دفعه حسب اتجاه الكهرباء . فالمطر العادي هو إذا مطر هابط . لكن مؤلفنا لا يتورع عن تأكيد وجود مطر صاعد (المرجع السابق ذكره ، ج 2 ، ص 155) : « هذا المطر الرفيع جداً والذي كثيراً ما تتعذر رؤيته ، يستحق أن يسمى المطر الصاعد ، كالكهرباء التي تفلت من الأرض » . وهنا أيضاً ، لا يلاقي القس برتولون مشقة في تدبير لعبة أطباق مكهربة حيث يجتذب بعض قطرات الماء الى أعلى .

من أجل الخؤول دون هطول أمطار كبرى ، يعرض القس برتولون التزود بواقيات للشتاء . هي كناية عن سيقان معدنية تُغرز في الأرض ، وتكون مجهزة ، تحت الأرض بياقة من الأسنان « لاختلاس » فائض الكهرباء من الأرض . وكانت الواقيات من المطر مربوطة بواقيات الهزات الأرضية ، وواقيات البراكين . وهكذا تكون الأرض قد أخذت كهربائياً ، حسب الطريقة التي اعتمدها فرانكلين عبر واقية الصواعق ، بهدف أن « تُختلس بصمت » كهرباء السحابات العاصفة .

أيضاً وأيضاً وُضِعتَ النيازك ، مثل السماء التحقيرية " تحت السيطرة المطلقة للكهرباء الجوية . فهي موصوفة كأنها ظواهر كهربائية . وقد رفع القس برتولون الصوت عالياً لمحاربة الكيميائيين الذين كانوا يرون في ذلك ظواهر فوران ، ظواهر هي على علاقة

بالفوحانات . أما كان بعضهم قد قال أن الأنجم « الواقعة » قوامها « مادة لرجة وقابلة للاحتراق » يمكن العثور عليها « في المكان الذي تقع فيه هذه النار ، مادة لاصقة ، مخاطية ، لونها أبيض مائل الى الأصفر ومنقطة ببقع سوداء صغيرة » . والحال أنه توجب الاعتراف بأن مشايخي النظرية الكيميائية حول هذه النيازك « كانوا قد حملوا براز العقبان وبعض الطيور الأخرى على أنه مادة هذه الظاهرة » . ونظراً الى معرفة القس برتولون بأن للقضايا الكبرى كرامتها ، واعتباره أن للقضية الكهربائية ، على الأقل ، كرامة قضية الجاذبية ، فهو يضيف (المرجع السابق ذكره ، ج 2 ، ص 16) : « ما كان يمكن أن يكون الخطأ اكبر ، وكان في ذلك ربط للنجوم الواقعة بأصل غير لائق بهذه الظاهرة اللامعة » .

غير أننا أفرطنا في إيراد الأمثال . ومع ذلك ، فهذا ضروري لتمييز هذه التجريبية المفتتة التي تظن أنها تجدد جميعة كافية في فكرة عامة مرفوعة الى مقام المنظومة . إن للتنظيم العقلي ، متى كان مستنداً الى تنظيم جبري ، قوة تنسيقية مختلفة تماماً ، وقيمة استدلالية مغايرة كلياً . ومدى اتساعه إنما يحدده اختراقه . كما ان التفصيل الاختباري المحدد لوظيفية خفية يعطي التجربة الخاصة قيمة تعميمية محددة تماماً .

أذكر أنني كنت أقرأ معاً ، في أيام الخريف ، مؤلفات القس برتولون وكتاب كيدي الجميل حول الكهرباء الضغطية . ثمة أقل من قرنين يفصلان بين المؤلفين . ولا سبيل الى المقارنة بين

الفكرين ، كما لا نسب محكناً . فما عادت الجمعية الضخمة العائدة الى علامة القرن الثامن عشر تجمع شيئاً . أما الجمعيات الدقيقة ، المدعمة بالبرهان حول تفصيل معين من تجربة البلور في القرن العشرين ، فهي عقد دائمة لظواهر علمية . كتب ليون غوزلان (Les Méandres, 1837, t. I, P. 167) متأملاً هضبة لأبري : « إن لأبري بحر ، ناقص الماء » . ولدى تصفّح مؤلفات برتولون التي لا نهاية لها ، يمكن القول كذلك : إنها علم ، ناقص الفكر العلمي . كمثّل المسافر في الهضبة ، تجتنى دائماً الطرفات إياها ، الحكاية نفسها حول الصواعق والأعاصير ، القصة نفسها حول ثورانات البراكين والهزات الأرضية ، الظواهر نفسها العائدة الى الحياة الحيوانية والحياة النباتية التي تُعزى - بأية سهولة ! - الى حياة كهربائية عامة . فالوقائع المسرودة في مثل هذا النتاج ما عادت بالنسبة إلينا - بأية صورة من الصور - وقائع علمية . وهي لا تصلح كأساس لأي استدلال حديث ، مهما كان ابتدائياً .

وبينما كنت أقرأ كتاب كيدي ، خلال ثلاثة أشهر بديعة ، كانت كل صفحة بالنسبة الي أمثولة يقتضي درسها ، يقتضي فهمها ، يقتضي تعلّمها ، يقتضي تطبيقها . في الستينات من عمري ، كنت مسروراً باسترجاع زمان مدرسي ، وانضباط تلميذ . وأنا أعيش ، كجميع أبناء سني ، طوبى العشرينات من السن تراجعياً ، كنت أقول في نفسي : « حبذا لو كنت في العشرين ، لكنك عملت في الجوائز الجميلة المتصدرة للعلم الجديد ، وجائز كيدي ،

وغلاستون ، وروكار ، وبوين ، وهيرتبرغ^(١) . إنها هنا ، على طاولتي المشمسة . ها هو أيلول ينضج ثمار حديقتي . وقریباً تشرين الأول ، الشهر العظيم ! الشهر الذي فيه تكون جميع المدارس فتيه ، الشهر الذي يبدأ فيه كل شيء من جديد بالنسبة الى الفكر المجتهد . وها أنا ، مع كتاب واحد جيد ، مع كتاب صعب ، أعيش تشریناً أولاً دائماً ! كم هو العقل الجديد قوي ! أي زمان بدیع للفكر ينتظر الشیبة المجتهدة اليوم !

وفي حیاتي التي تميزت بالدراسات المتأرجحة ، عندما اتناول من جدید الكتب القديمة - التي ما زلت أحبها قليلاً ، لا أدري لماذا - يتراءى لي عالم وقائع وعالم أفكار ما عادا موجودین . اننا نعيش في دنیا أخرى . ونفكر في فكر آخر .

وبالأخص تطالبنا الثقافة العلمية بأن نعيش سعياً فكرياً .

لست أتردد في إبراز هذا المظهر الحركي للصعوبة كسمة مميزة ، كسمة أساسية من سمات العلم المعاصر . لا يكون ادراكاً للتلوينة الجيدة ألا يُرى في هذا غير قبول للنفسانية . إذ الصعوبة مرتبطة بالعلم عينه ، نتيجة طابعه الاستقرائي ، المبدع ، الجدلي . إن العلم المعاصر صعب موضوعياً . وقد بات لا يستطيع ان يكون بسيطاً . عليه الحذر من التبسيطات ، وكثيراً ما يكون عليه أن يمدلن البساطة . إن الجهد الجمعي مائل أينما كان ، في التفصيل ، وفي المنظومات . وليس للأفاهيم العلمية من معنى إلا في البيؤ فهمية .

(1) أذكر هذه المؤلفات ، لأنها هي التي قرأتها - التي درستها - في سنتي المدرسية 1947-1948 .

إن العقل العلمي يبني مجموعات مترابطة من الأفكار ، أو حسب عبارة الفريد جيرى الموفقة « صفّاحات* من الأفكار » . وليست مجالات الفكر العلمي مجالات معروضة للتأمل . بل تظهر معاصرة لجهد البناء .

من أجل تتبع العلم المعاصر ، من أجل تحسس هذه الحركية الخاصة بالجمال المبني ، من الضروري إذاً أن تُحبَّ الصعوبة . فالصعوبة هي التي تعطينا وعي أنانا الثقافي . نحن نركز تفكيرنا أمام مشكلة . والمشكلة تلغي التشتت وتعيّن وحدة كينونة . في قصة بسيطة جداً لجورج صاند (Le Château de Pictordu, P. 48, voir aussi P. 43) ، تُقرأ هذه الملاحظة الجميلة : يتحدث طبيب الى ولد :

« ألا يتعبك أن تنتبه ؟ »

- بالعكس ، ذاك يريحني (١) .

كل عامل من عمال حياة العقل يعرف جيداً أن العمل الشخصي يريح . والحال أن كل عمل ، في الثقافة العلمية ، يتخذ وجهاً شخصياً . فيصبح المرء بالضرورة الذات الواعية لفعل الفهم . وإذا ما تجاوز فعل الفهم صعوبة ، فإن سرور الفهم يعوض كل المشقات . ليس هذا مجرد درس اخلاقي يجب المؤلف أن يضعه في نهاية كتابه . بل المقصود هو واقعة ، واقعة لها معنى فلسفي : فالفهم لا يختصر فقط ماضياً للمعرفة . إن الفهم هو الفعل عينه لصيرورة المعرفة .

ديجون ، تشرين أول 1948 .

(1) راجع : A. Gratry, *Logique*, 5e ed., 1868, t. II, P. 320. : « إن ما يشتت لا يريح »

معجم المصطلحات الفلسفية والعلمية والتقنية

instrument	: أداة		- أ -
instrumental	: أدوي	vecteur	: اتجاه
géologie	: إراضة	occasionnel	: اتفاقي
vibration	: ارتجاج	occasionalisme	: اتفاقية
réaction	: ارتكاس	sociologie	: اجتماعيات
protocole	: ارتياز	sociologue	: اجتماعياتي
ambivalence	: ازدواجية	appareillage	: أجهزة
espéranto	: اسبرانتو	paléontologie	: إحاثة
recommencement	: استئناف	monodrome	: أحادي الوقت
intuition	: استبصار	solipsisme	: أحادية
intériorisation	: استبطان	probabilité	: احتمال
discursif	: استدلاي	ordonnée	: أحداثية النقطة
discursivité	: استدلالية	expérimentation	: اختبار
rétrospection	: استذكار	expérimental	: اختبري
élongation	: استطالة	expérimenter	: اختبر
reconnaissance	: استعراف	réduction	: اختزال
transcender	: استعلى	moralisme	: أخلاقية

régionaliser	: أقلم	prospection	: استقبال
régionalisation	: أقلمة	polarisation	: استقطاب
région	: أقليم	nominalisme	: اسمانية
régional	: اقليمي	normalité	: استواء
régionalisme	: اقليمية	exposant	: أس
machine	: آلة	exponentiel	: أسّي
mécaniser	: أليّ	fonctionnement	: اشتغال
machinal	: آلي	fonctionner	: اشتغل
automatisme	: آلية	étymologie	: اشتقاقيات
Conformisme	: امثالية	radiation	: اشعاع
idéaler	: أمثل	éclectisme	: اصطفائية
idéalisation	: أمثلة	artificialisme	: اصطناعية
sur - moi	: أنا أعلى	convention	: اصطلاح
je - tu	: أنا - أنت	conventionnel	: اصطلاحي
solipsiste	: أناني	virtuellement	: اضماراً
flux	: اندفاق	reproduction	: إعادة تكوين
home faber	: انسان عامل	informer	: أعلم
anthropologie	: أنسانيات	sublimation	: إعلاء
humanisme	: أنسية	information	: إعلام
immersion	: انغمار	proposition	: افتراض
extraverti	: انفتاحي	concevoir	: افهم
caryokinèse	: انقسام صحيح	conceptualisation	: أفهمة
diffraction	: انكسار	concept, notion	: أفهوم
réfraction	: انكسار الأشعة	conceptuel,	: أفهومي
N H د	: ا ه د	conceptualisme	: أفهومية

post (...)	: بعد (. . .)
post - abstratif	: بعتريدي
dimension	: بُعد
dimensionnel	: بعدي
a posteriori (adj.)	: بعدي
a posteriori (Sm)	: بعدي
prisme	: بلورة موشورية
Inter (...)	(. . .)
interconcept	: بؤ فهم
interconceptuel	: بؤ فهمي
énoncé	: بيان
inter - subjectif	: بيا تي
inter - subjectivité	: بيدانية
inter - subjectivisme	: بيدوتانية
inter - intellectualité	: بيفكرية
inter - sidéral	: بيملكي
irrationalisme	: ببعقلانية
interconstatation	: بيملاحظة
interstellaire	: بيجمي
interpsychologie	: بيفسيات
interpsychologique	: بينفسياتي
interfonctionnel	: بيوظيفي
- ت -	
réminiscence	: تابه
robot	: تاليلة

mécanique (Sf)	: اواله
pan - mecanique	: اواله جامعة
mécanique (adj)	: اوالي
mecanistique	: اوالياتي
mecanisme	: اوالية
mécaniste	: اواليتي
positif	: ايجابي
idonéisme	: ايدسورية
rythmologie	: ايقاعات

- ب -

intrinsèque	: باطس
psytacisme	: ببعائية
émission	: بث
évidence	: بداهة
axiomatiser	: بدئه
intuition	: بديهية
axiomatique (Sf.)	: بديهيات
axiomaticien	: بديهياتي
axiome	: بديهية
axiomatique (adj.)	: بديهيتي
extravertir	: بسط
numérateur	: بسط
optique (adj.)	: بصري
optique (Sf)	: بصريات
opérateur	: بضعي

تحليل نفسي ذاتي : auto -
 psychanalyse
 تحليلي نفسي : psychanalytique
 تحيون : animalisation
 تخليق : synthèse
 تخيل : fiction
 تداخل : interférence
 ترابط : cohérence
 تراجع : récurrence
 تراجع : récurrent
 تراجع : involutif
 تربويات : pédagogie
 تربوياتي : pédagogique
 تربوياتي : pédagogue
 تربيتية : pédagogisme
 ترجاف : perturbation
 تردد : fréquence
 ترسيم : schématisation
 ترسيمة : schéma
 ترقيم : notation
 تركيز : polarisation
 تركيب : montage
 تزامن : simultanéité
 تزمين : temporalisation
 تزويج : couplage
 تساوي الديمومة : isochronisme

تبثير : focalisation
 تبديل : chassé - croisé
 تبديه : axiomatisation
 تبليغ : message
 تتخيم : clôture
 تثقيف : instruction
 تثليث : triangulation
 تشوية : dualistique
 تجانس : homogénéité
 تجاوز : transcendence
 تجذيم : mutilation
 تجربة : expérience
 تجريب : expérimentation
 تجريبي : empirique
 تجريبية : empirisme
 تجريد : abstraction
 تجريدي : abstrait
 تجويق : instrumentation
 تح (. . .) : infra (. . .)
 تحجيم : réduction
 تحسيس : concrétisation
 تحسيسي : concret
 تحقمري : sublunaire
 تحليلي قاعي : rythmanalytique
 تحليل نفسي : psychanalyse

coessentialisme : تكانية
 raie : تلم
 nuance : تلونية
 identité : تمائل
 conforme : تمائي
 cohésion : تماسك
 représentation : تمثيل
 argutie : تمحك
 thermo- : تغط حراري
 élasticité : تمهية
 nouménalisation : تموجي
 ondulatoire : تناسبية
 proportionnalité : تناضح
 osmose : تناضحي
 osmotique : تناظر
 symétrie : تناقص
 amortissement : تنبت
 végétation : تنظيم
 organisation : تنفيس
 catharcisme : تنقيل
 transposition : تواجد
 coexistence : تواجدية
 coexistentialisme : توافق
 consensus : توجيه البلورة
 troncature du cristal

imperialisme : تسلطية
 similitude : تشابه
 information : تشكيل
 formation : تشكيلة
 transactionnel : تصالحي
 normalisation : تطبيع
 application : تطبيق
 appliqué : تطبيقي
 corrationalisme : تعاقلائية
 inversion : تعاكس
 transcendence : تعال
 orthogonalité : تعامدية
 polyphilosophie : تعدد فلسفي
 exorcisme : تعزيم
 différentielle : تفاضلية
 idéation : تفاكر
 spéculatif : تفكري
 réflexion : تفكير
 dégagement : تفلت
 assertorique : تقريرري
 technicien : تقن
 chronotechnique : تقنية زمانية
 : تقنية ظاهروية
 phénoménotechnique
 orthopsychisme : تقويم النفسية

substance	: جوهري
substantialiste	: جوهرياني
substantiel	: جوهري
météorologie	: جويات
sinus	: جيب
cosinus	: جيب التمام
sinusoïdal	: جيبي

- ح -

motionnel	: حائي
accident	: حادث
cité	: حاضرة
actualité	: حالية
ampoule	: حبابية
événement	: حدث
terme	: حدّ
intensité	: حدة
intuition	: حدس
intuitionner	: حدّس
intuitionnisme	: حدسانية
dynamique (adj.)	: حركي
dynamiquement	: حركياً
cinématique	: حركيات
dynamique (Sf.)	: حركية
	: حرارية
thermodynamique (Sf.)	
hydrodynamique	: حركية مائية

objectivation	: توضيح
corrélation	: تلازم

- ث -

biréfléchi	: ثنائي التفكير
dualisme	: ثنائية

- ج -

transcender	: جاوز
algèbre	: جبر
algébrisme	: جبرية
polémique (Sf.)	: جدال
polémique (adj.)	: جدالي
dialectiser	: جدلن
dialectique (adj.)	: جدلي
dialectique (Sf.)	: جدلية
abstraire	: حرد
molécule	: جزيئة
corpuscule	: جسيم
inertie	: جمادية
hydrostatique	: جمادية مائية
esthétique	: جمالية
socialiser	: جمع
socialisation	: جمعة
totalité	: جملة
synthèse	: حيعة

extrinséguisme : خرجانية
linéaire : خطي
hétéroclite : خليط

- د -

intérioriste : دخلاني
répulsion : دفع
neutrino : دقيقة أولية متعادلة
durée , permanence :ديمومة
dyne : دينة

- ذ -

sujet : ذات
biectif : ذاتي
subjectivité : ذاتية
en - soi (un) : ذاتية
oscillation : دذبذبة
pragmatisme : ذرائعية
atomisme : ذرية
atomistique : ذروية
intelligence : ذكاء
casuistique : يمامة
subjectivisme : ذوتانية

- ر -

radiophonie : ردفون
radiophonique : ردفوني
schématiser : رسم

trigonométrie : حساب المثلثات
arithmétique : حسابيات
concrétiser : حسس
sensualisme : حسوية
sensible : حسي
angoisse : حصرة نفسية
vérifier : حقق في
réaliser : حقق
champ : حقل
circuit : حلقة
biologisme : حياة
biologie : حيويات
biologique (adj.) : حيواني
biologiste (Sm) : حيواني
espace : حيز
spatialiser : حيز
spatialité : حيزية
vitalité : حيوية

- خ -

empiriste , : خبراني
expérimentaliste
empiricisme : خبرانية
expérimentalisme
expérience : حبرة
carthographie : خرائطية

chaos	: سببر
chaotique	: سببري
hyperboloïde	: سطح زائد
capacité	: سعة
stratosphère	: سكاك
statique	: سكوني
support	: سناد
logistique	: سوقيات
logistiquement	: سوقياتيا
normal	: سوي
maîtrise	: سيادة
processus	: سيرورة
fluide	: سيلان

- ش -

universel	: شامل
rétine	: شبكة
réтинien	: شبكي
condition	: شرط
inchoactif	: شروعي
forme	: شكل
informer	: شغل
former	: شكل
formaliser	: شكلن
formalisme	: شكلانية

spectrographie	: رسم طيفي
contrôle	: رقابة
censure	: رقابة كبتية
symboliste	: رمزاني
opérateur	: رمز حسابي
spirituel	: روحي
cliché	: رؤسم
sport	: رياضة
sportif	: رياضي
mathématiques	: رياضيات
(Sf.)	
mathématique	: رياضياتي
(adj.)	
mathématicien	: رياضياتي
incertitude	: ربية
mathématiser	: ربيض

- ز -

popentiel	: زخر
aperception	: زكاة
temporalité	: زمانية
temporaliser	: زمن

- س -

cause	: سبب
causalité	: سببية

micro - : طبيعيات مجهرية
physique :
physicien : طبيعياتي
topie : طوبى
longitudinal : طولاني
introvertir : طوى
spectre : طيف

- ظ -

phénomène : ظاهرة
phénoménal : ظاهري
phénoménologie : ظاهريات
phénoménologique : ظاهرياتي
phénoménologue : ظاهرياتي
phénoménalité : ظاهريوة
phénoméniste : ظهراي
phénoménisme : ظهراية

- ع -

raisonnable : عاقل
commun, vulgaire : عامي
observer : عاين
trans(...) : عبر (...)
transrationalisme : عبر عقلانية
transrationalnel : عبر معقول
transrationalité : عبر معقولة

formel : شكلي
scepticisme : شكوكية
Universel : شملي
chosiste : شبي

- ص -

polyèdre : صفاح
conventionnalisme : صلحانية
doubler : صنو
magma : صهارة
validité : صلاحة
ultra - son : صوت فوقى
acoustique (adj.) : صوتي
acoustique (Sf.) : صوتيات
devenir : صيرورة

- ض -

coefficient : ضارب
coefficienter : ضرب
nécessité : ضرورة
intra (...) : ضم (...)
intra-atomique : ضمذري
conscience : ضمير

- ط -

physique, naturel : طبيعي
physique (science) : طبيعيات

spécifique : عيني
ocularité : عينية

- غ -

finalisme : غائية
galvanisme : غلوانية
indétermination : غموض
gazéifier : غوّز
gonthien : غونزيتي
autrui : غير

- ف -

différence : فارق الطاقة الكامنة
de potentiel : فارق
dédic : فصّال
activiste : فعّالي
activité : فعالية
action : فعل
pensée : فكر
intellectualisme : فكرانية
intellectualiser : فكرنة
idée : فكرة
intellectualité : فكريّة
voltaïque : فلفطي
sur (...) supra : فوّ (...)
surnaturalisant : فوّمطبعن
surexistence : فوّوجود

nombre : عدّد
nombrer : عدّد
minéralogiste : عدّاني
néantiser : عدمن
néantisation : عدمنة
dénombrable : عدود
exposé : عرّض
contingence : عرّض
transversal : عرّضاني
moment cinétique : عزم حركي
névrose : عصاب نفسي
esprit : عقل
raison : عقل
rationaliser : عقلن
rationaliste : عقلاني
rationalisme : عقلانية
rationnel : عقلي
rationalité : عقلية
cause : علة
scientifique : علمي
épistémologie : علوميات
micro - : علوميات مجهرية
épistémologie : علومياتي
épistémologique : علومياتي
épistémologue : علومياتي

quantique	: كميّ
quantité	: كمية
quantitatif	: كمّيّ
électricité	: كهرباء
pyro -	: كهرباء حرارية
électricité	
piézo -	: كهرباء ضغطية
électricité	
électrisme	: كهربائية
électro -	: كهربائيّ
magnétique	
électro -	: كهربائية
magnétisme	
électron	: كهرب
électronique (adj.)	: كهربيّ
électronique (Sf.)	: كهربيات
électronicien	: كهربائيّ
cogitamus	: كوجيتاموس
cogito	: كوجيتو
cosmologie	: كونيات
cosmologique	: كونياتي
entité	: كيان
chimisme	: كيميائية
être	: كينونة
ontologie	: كينونيات

- ق -

disponible	: قابل
disponibilité	: قابلية
pré (..)	: قب (...)
préhistoire	: قبتاريخ
préscientifique	: قبلعلمي
prévaloisien	: قبلفوازي
a priori (adj.)	: قبلي
a priori (Sm.)	: قبلية
intention	: قصد
intentionnalité	: قصدية
ellipse	: قطع ناقص
parabolique	: قطعي مكافئ
rationnel	: قياسي
amplitude	: قيمة الذروة

- ك -

être	: كائن
être - cassette	: كائن - علبة
refoulement	: كبت
ubiquité	: كلية الحضور
essence	: كنه
essentialisme	: كنهانية
quantum	: كمّ (كمات)
(quanta)	

métaphysique (adj.) : ماورائي
 métaphysique (sf.) : ماوريات
 thème : مبحث
 privilégié : مبرز
 alternatif : متردد
 dialogué : متحاور
 neutre : متعادل
 interchangeable : متعاض
 phosphorescent : متفسفر
 discontinu : متقطع
 réalistique : متوقن
 corrélatif : متلازم
 trigonométrique : مثلثاتي
 duel : مشى
 diphilosophisme : مشى التفلسف
 assimilable : مئول
 idéalisme : مثالية
 expérimentateur : مجرب
 abstrait : مجرد
 ellipsoïde : مجسم ناقص
 académie : مجمع
 haut - parleur : مجهار
 self - induction : محائة ذاتية
 concrétion : محسوسية
 armillaire : محلقة
 prédicat : محمول

ontologique : كينونيائي

- ل -

(...) ème : لب (...)
 (من لبنة)
 philosophème : لبفسفة
 théorème : لبنظرية
 armature : لبوس
 contexture : لحمة
 nécessité : لزوم

- م -

matière, substance : مادة
 matériel : مادتي
 matérialité : مادنية
 matérialiste : مادي
 matérialisme : مادية
 passéisme : ماضوية
 ustensilité : ماعونية
 instrumenté : مؤلى
 automate : مؤلل
 noumène : ماهية
 nouménal : ماهيتي
 nouménologie : ماهيويات
 nouménologique : ماهيوياتي
 ما وراء النفسياتي :
 métapsychologique

trajet	: مسير (ة)
Communion	: مشاركة
adepte	: مشايخ
croisé	: مشبك
dérivé	: مشتق
dyptique	: مصنف من قسمين
baromètre	: مضغط
virtuel	: مُضمر
spectroscope	: مطياف
masse	: مُعامل الكثافة
impédance	: معاوقة
observation	: معاينة
préscience	: معرفة سبئية
gnoséologique	: معرفي
donné	: معطى
rationnel	: معقول
rationalité	: معقولية
norme	: معيار
normativisme	: معيارية
paradoxal	: مفارق
paradoxe	: مفارقة
conception	: مفهوم
instance	: مقام
résistance	: مقاومة
ohmique	: أومية

axe	: محور
abscisse	: محور السينات
expérimentateur	: مختبر
dénominateur	: غَرَج
sillage	: محور
espace	: مدى
espace de configuration	: مدى التشكُّل
classique	: مدرسي
classicisme	: مدرسية
matérialiser	: مدنى
hiérarchie	: مراتبية
surveillance	: مراقبة
hiérarchiser	: مَرْتَب
filtre	: مُرشح
hygromètre	: مرطاب
hygrométrie	: مرطابية
ambivaleur	: مزوَّج
questionnant	: مُسائل
trajectoire	: مسار
problématique	: مسألية
dramatisation	: مسرحية
postulat	: مسئلة
spot	: مسلاط

position	: موقع
positionner	: مَوَّع
commodisme	: ملائمية
clavier	: مَلَامِس
chronomètre	: ميقت

- ن -

pulsion	: نبضة
déspatialiser	: نزع التحيز
dépsychologiser	: نزع النفسنة
relativiste	: نسباني
relativisme	: نسبانية
relativiser	: نسبين
relatif	: نسبي
relativité	: نسبية
système	: نسق
ontogénie	: نشكينة
ordre	: نظام
théorie	: نظرية
isotope	: نظير
soi	: نفس
psychologiste	: نفساني
psychologisme	: نفسانية
pan -	: كلية
psychologisme	

résistivité	: مقاومة
courbe	: مقوَّس
rapporteur	: مَقْرَّر
espace	: مكان
condensateur	: مكثفة
détecteur	: مكشاف
électromètre	: مكهار
faculté	: ملكة
identique	: مماثل
ponctuel, régulier	: منتظم
courbe	: منحني
logicisme	: منطقية
théoricien	: منظر
perspective	: منظور
système	: منظومة
systématique (Sf.)	: منظومية
méthode	: منهج
géomètre	: مهندس
capacitance	: مواسعة
tenseur	: موتر
onde	: موجة
nougonal	: مؤلد للماهيات
localiser	: موضِّع
Localisation	: موضعة
objet	: موضوع

positiviste	: وضعاني
positivisme	: وضعانية
positif	: وضعي
fonctionnalité	: وظائفية
fonctionnel	: وظيفي
physiologie	: وظائفيات
conscience	: وعي
réaliste	: وقعاني
réalisme	: وقعانية
rythmer	: وقّع

- لا -

irrationalisme	: لا عقلانية
non -valeur	: لا قيمة
non -rigoureux	: لا لزومي
infini	: لا متناه
irrationalité	: لا معقولة
non -	: لا نفسانية
psychologisme	
inconscient	: لا وعي

- ي -

bi - certitude	: يقين ثنائي
apodicticité	: يقينية

psychologiser	: نفسن
psychologisation	: نفسنة
psychique	: نفسي
psychologie	: نفسيات
psychologue	: نفسياتي
psychologiquement	: نفسياتياً
psychisme, psyché	: نفسية
	: نفسي تخليقي

psychosynthétique

perméable	: تنفيذ
auto - critique	: نقد ذاتي
criticisme	: نقدية
frange	: هذب
hamiltonien	: همِلْتُونِي
topologie	: هندسة لاكمية

- و -

réalité, réel (Sm.)	: واقع
fait	: واقعة
réel (adj.)	: واقعي
dogmatisme	: وثوقية
affectivité	: وجدانية
bobine	: وشيعة
objectiver	: وضعّ

الفهرس

الموضوع	الصفحة
تمهيد	5
الفصل الاول : الفلسفة المتحاوره	27
الفصل الثاني : العقلانية المعلّمة والعقلانية المعلّمة	45
الفصل الثالث : العقلانية والتعاقية اتحاد عمال البرهان	75
الفصل الرابع : المراقبة الفكرية للنفس	127
الفصل الخامس : التماثل المتواصل	155
الفصل السادس : المعرفة العامة والمعرفة العلمية	187
الفصل السابع : العقلانية الاقليمية	215
الفصل الثامن : العقلانية الكهربائية	245
الفصل التاسع : العقلانية الأولية والإوالية	295
الفصل العاشر : الكهرباء الضغطية ثنائية العقلانية	
الكهربائية والعقلانية الأولية	331
خاتمة	357
معجم المصطلحات والتقنية	365
فهرست	381

1984/ 3/ 170

م
المؤسسة العامة لدراسات وبحوث
التاريخ والتراث